DE L'ADAPTATION

de la

CEINTURE SCAPULAIRE

AU THORAX

Essai d'Anatomie, de Physiologie, de Pathologie
et de Thérapeutique

GEORGES HUC
Ancien Interne des Hôpitaux
= Aide d'Anatomie à la Faculté =

DE L'ADAPTATION

de la

CEINTURE SCAPULAIRE

AU THORAX

Essai d'Anatomie, de Physiologie, de Pathologie et de Thérapeutique

Travail du Service
du Professeur Agrégé
=OMBRÉDANNE=

A MON PÈRE ET PREMIER MAÎTRE

le Docteur E. Huc

dont la haute conception du devoir familial et professionnel sera un modèle pour toute ma vie.

A TOUS LES MIENS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AUGUSTE BROCA

qui me fait le très grand honneur de présider cette thèse après m'avoir fait profiter dans son service de son lumineux enseignement et de sa bienveillance.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/deladaptationdel0000vari

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ OMBRÉDANNE

En témoignage de mon affectueuse admiration et de ma respectueuse reconnaissance.

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

MÉDECINE

M. le Docteur Barth.
M. le Docteur Moizard *(in memoriam)*.
M. le Professeur Chauffard.
M. le Professeur Guillain.
M. le Docteur Josué *(in memoriam)*.
M. le Professeur agrégé Macaigne.
M. le Professeur agrégé Lereboullet.

CHIRURGIE

M. le Professeur Albarran *(in memoriam)*.
M. le Docteur Villemin *(in memoriam)*.
M. le Docteur Mouchet.
M. le Professeur agrégé Lardennois.

INTERNAT PROVISOIRE

M. le Docteur Brault.
M. le Professeur Kirmisson.
M. le Docteur André Riche.
M. le Docteur Souques.

INTERNAT

M. le Professeur agrégé Auvray.
M. le Professeur agrégé Morestin *(in memoriam)*.
M. le Professeur agrégé Descomps.
M. le Professeur agrégé Ombrédanne.
M. le Professeur Broca

A M. le Docteur Lance.
A mes amis les Docteurs Paillard (de Vittel)
et Lamare (de Saint-Germain).

INTRODUCTION

Paraître découvrir aujourd'hui l'existence d'une adaptation anatomique et physiologique de la ceinture scapulaire au thorax, en tirer des conclusions pathologiques, pronostiques et thérapeutiques, nous semble tellement évident, qu'il nous paraît naïf d'écrire ce travail, sans le signer du nom de La Palice.

Les notions les plus exactes gagnant quelquefois, dit-on, à être affirmées ou répétées, cela nous encourage à tenter cet essai. Par ailleurs, nous sommes convaincus, que cette articulation scapulo-thoracique n'a pas été l'objet de considérations suffisantes au dernier congrès d'Orthopédie, à l'occasion de l'étude de la surélévation congénitale de l'omoplate. Elle n'a pas eu le rôle de grande vedette qui, à notre avis, doit être le sien dans les drames anatomo-pathologiques de la région.

L'existence de l'adaptation de la ceinture scapulaire au thorax n'a même pas été relatée dans le rapport au congrès en question ; c'est donc un plaidoyer que nous essayons de faire en sa faveur, avec l'espoir de lui faire rendre justice, et prouver par des faits longuement observés, qu'elle est en cause dans presque toutes les malformations et déformations scapulo-thoraciques, que ces affections soient congénitales ou acquises.

L'harmonie de la région de l'épaule, au point de vue anatomique et esthétique, pour exister, comporte en effet

des rapports bien déterminés entre les éléments squelettiques principaux : la clavicule, l'omoplate et la cage thoracique ; ces éléments s'emboîtant les uns les autres. Qu'un seul de ces éléments soit modifié dans sa forme, ses dimensions et sa situation, il entraîne aussitôt un déséquilibre complet dans les rapports et l'aspect de la région.

Ce déséquilibre a peu d'action sur la fonction de l'épaule ou du bras, c'est l'esthétique qui se trouve surtout compromise par les luxations ou sub-luxations scapulo-thoraciques. Ceci explique que l'on ait rarement l'occasion d'observer ces cas pathologiques dans les milieux hospitaliers où les malades ne viennent consulter que pour des lésions gênantes ou douloureuses.

Aussi, ne saurions-nous trop remercier M. Ombrédanne *et* M. Lance *d'avoir, non seulement, encouragé nos recherches, mais de leur avoir fourni une documentation plus complète, grâce aux cas examinés dans leur clientèle. Ils ont fait plus encore depuis quatre ans ; ils nous ont donné à ce sujet l'appui de leur science et de leurs encouragements.*

M. Ombrédanne *a bien voulu, soit à la Société de Chirurgie, soit dans son admirable précis de chirurgie infantile, indiquer l'idée directrice de cette étude ; il l'a expliquée avec son habituel talent d'exposition et nous ne saurions mieux faire que d'adopter entièrement ses images et ses termes pour essayer de nous faire comprendre.*

Nous lui sommes redevables encore de modifications importantes dans la technique opératoire que nous lui avions proposée.

Dans un autre sens, M. Lance *nous a permis, grâce à sa compétence bien connue et à son inépuisable bienveillance, de compléter les exposés cliniques de notre travail ; nous lui savons gré de cela et de tous les enseignements que nous*

avons recueillis dans sa consultation d'orthopédie des Enfants Malades. En voulant bien adopter nos idées, et en les défendant chaque fois qu'il en a trouvé l'occasion, il s'est acquis des titres impérissables à notre reconnaissance.

Si le lecteur trouve donc dans cet essai des notions qui lui paraissent intéressantes ou originales, il sera autant que nous, embarrassé pour préciser l'origine de certaines d'entre elles, car ces idées sont quelquefois le résultat d'une longue collaboration entre les différents éléments du service de M. Ombrédanne.

Le plan de ce travail comportera :

1° *L'étude rapide anatomique et physiologique de l'articulation scapulo-thoracique, ou plus exactement l'étude des détails anatomiques ou physiologiques qui ont attiré et fixé notre attention ;*

2° *Les observations sur la pathologie de cette articulation avec une étude critique des données classiquès sur les affections de la région ;*

3° *Le traitement proposé pour la correction des déformations de la ceinture scapulaire.*

Nous n'avons pas voulu faire appel aux observations de tous les auteurs, car après examen, elles nous ont souvent paru incomplètes, à notre point de vue, car la plupart ne mentionnent pas l'état exact des trois éléments anatomiques essentiels : omoplate, clavicule et thorax.

Nous avons illustré au maximum ces observations, parce que, de l'avis de tous, un dessin vaut mieux qu'une longue description. Mais encore faut-il que ces dessins soient exacts. La sincérité de nos figures sera difficilement mise en doute, quand on saura qu'elles ont été exécutées par deux artistes dont la conscience n'a d'égal que le talent : Mlle Sigoillot, *bibliothécaire et dessinatrice du professeur* Broca, M. Frantz

également trop connu pour en faire l'éloge. A tous deux nous adressons nos bien sincères remerciements.

C'est sur les conseils même du Professeur Broca *que nous n'avons pas fait reproduire directement photos ou radios pour avoir des documents plus nettement visibles. Les détails de ces figures ont d'ailleurs été quelquefois fixés à la chambre claire par souci de vérité.*

ÉTUDE ANATOMIQUE

1° Situation de la ceinture scapulaire

L'épaule des artistes est, au point de vue anatomique, divisée en trois régions :

La région axillaire qui ne nous occupera pas ici ;

La région deltoïdienne dont le relief est fourni par la saillie du muscle deltoïde, mais surtout par celle de la partie externe de la voûte acromio-claviculaire apparente sous les téguments ;

La région scapulaire enfin, constituée par une omoplate noyée dans les masses musculaires et épousant la forme de la partie postéro-supérieure du thorax.

Saillie acromio-claviculaire d'une part, relief de l'omoplate, d'autre part, font que la ceinture scapulaire au point de vue de la morphologie de l'épaule, joue un rôle important. Nous allons essayer de préciser ce rôle, car chez un sujet normal, l'épaule doit logiquement avoir une situation bien déterminée par rapport aux autres reliefs osseux voisins. Cette position établie, tout déplacement permanent et non corrigible de l'épaule devra être considéré comme pathologique.

Le point de repère le meilleur pour préciser cette situation est certainement la saillie acromio-claviculaire visible ou palpable même chez les sujets adipeux.

Deux moyens nous sont offerts pour fixer les rapports normaux de l'épaule :

L'un rigoureusement scientifique : les données précises et les mesures de l'anthropométrie ; l'autre moins exact peut-être, mais plus démonstratif : les renseignements fournis par les canons artistiques.

Pour ne pas compliquer la question, nous étudierons successivement la morphologie de l'adulte, puis celle de l'enfant, celle-ci moins bien établie.

RAPPORTS DE L'ÉPAULE CHEZ UN SUJET NORMAL

MORPHOLOGIE DE L'ADULTE

Données artistiques.

A côté des manifestations éclatantes de l'imagination des grands artistes, il faut reconnaître que leur observation précise, la sincérité de leurs dessins, leur souci constant de la représentation du vrai, ont permis aux génies de la sculpture et de la peinture de réaliser des études des proportions du corps humain qui peuvent souvent rivaliser d'exactitude avec les mesures scientifiques.

La question des canons artistiques a toujours préoccupé les maîtres de toutes les époques de l'art et il nous a paru commode, par l'examen de ces canons basés sur des moyennes, de fixer ainsi la situation de la voûte acromio-claviculaire.

Sur un sujet vu de face.

Que l'on considère les statues grecques (le Doryphore de Polyclète, l'Apoxyomène de Lysippe, par exemple), données comme modèles du genre, les statues de la Renaissance, voire même les statues modernes, on constate que dans la position verticale normale, les bras pendant le long du corps, la ligne horizontale passant par les deux acromions coupe habituellement le tronc au bord supérieur du manubrium.

Ceci est vrai encore en peinture, et le canon de Léonard de Vinci représenté ci-contre en est une preuve (Fig. 1).

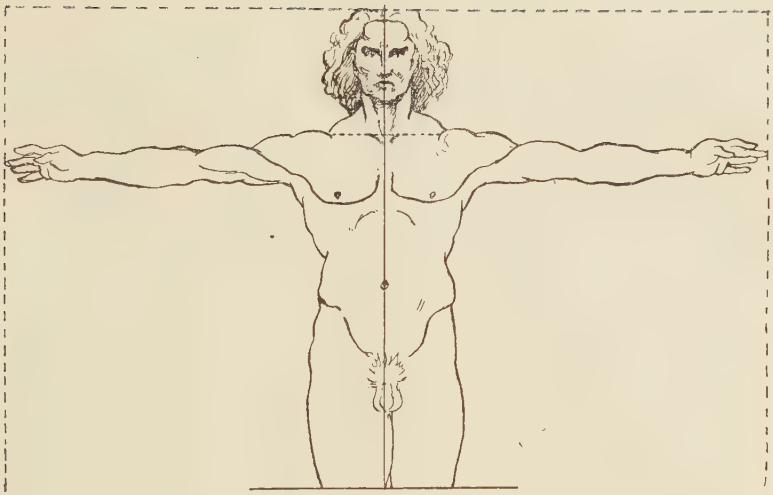


Fig. 1. — Canon à huit têtes de Léonard de Vinci.

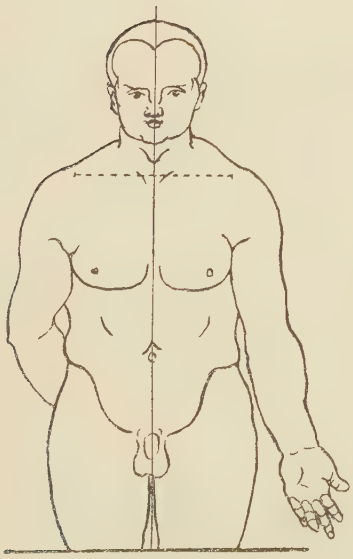


Fig. 2. — Canon à sept têtes d'Albert Dürer.

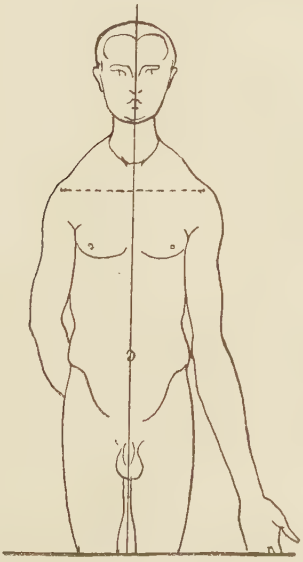


Fig. 3. — Canon à dix têtes d'Albert Dürer.

Léonard de Vinci en Italie, Jean Cousin en France, et la plupart des artistes avec eux adoptent les dimensions des canons grecs, ceux de Lysippe transmis par Vitruve, c'est-à-dire les canons à huit têtes (l'homme mesurant huit têtes de hauteur), et dans tous ces canons la ligne horizontale des acromions passe toujours par le manubrium.

Par contre, Albert Durer, mathématicien autant qu'artiste, analyse davantage la construction des figures humaines. Il admet plusieurs types de proportions : un pour les tailles courtes et trapues (les bréviformes actuels), un autre pour les tailles sveltes et élancées (les longiformes) avec, entre ces deux types, tous les intermédiaires possibles.

Nous représentons ici les types extrêmes : le canon à sept têtes (Fig. 2) et le canon à dix têtes (Fig. 3) ; et malgré ces différences on voit que la situation de l'acromion change peu vis-à-vis du manubrium, s'élevant dans les canons à sept têtes, le cou étant court, s'abaissant au contraire dans les canons à dix têtes.

Pour M. Richer, qui fait autorité dans la matière et dont les ouvrages nous ont été très utiles pour ces recherches, les proportions de huit têtes adoptées en général par les artistes, ne sont exactes que pour les grandes tailles ; pour les tailles ordinaires, elles se rapprocheraient du type à sept têtes donné par Durer.

La conclusion des renseignements fournis par les artistes est donc que la ligne horizontale des acromions passe à quelques millimètres au-dessus du manubrium.

Sur un sujet vu de profil.

Le moignon de l'épaule est sur une ligne verticale passant en avant du tragus en haut, en bas au niveau du corps de la deuxième lombaire, et de l'articulation de la hanche (Fig. 4).

Par rapport à cette ligne, le moignon de l'épaule seul peut être reporté en avant ou en arrière (projection du moignon en avant ou en arrière) ; mais on comprend aussi qu'il puisse être déplacé avec le tronc si la statique de la colonne vertébrale est troublée, déplacement secondaire cette fois, l'épaule obéissant aux modifications du tronc et suivant le thorax sur lequel est posée la ceinture scapulaire.

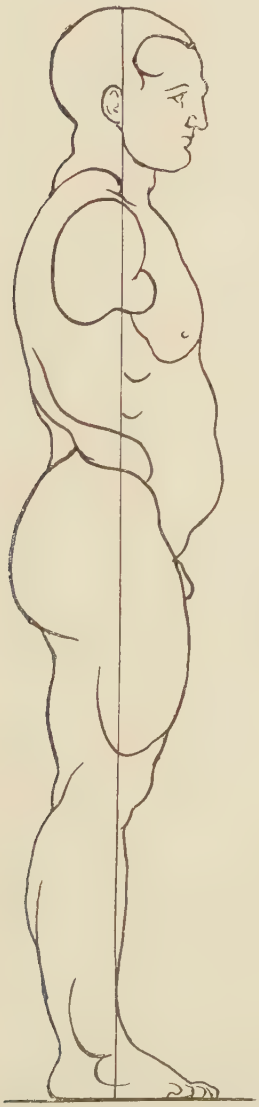


Fig. 4. — Canon de Dürer.

MORPHOLOGIE DE L'ENFANT

Données artistiques.

Ici, il nous est difficile de faire appel aux artistes grecs ; il semble que l'antiquité, en général, n'ait pas compris l'enfant dans sa forme ; la plupart des représentations que nous ayons vues reproduisent exactement le canon et les formes de l'adulte, formes simplement réduites.

Les Grecs n'ont pas représenté des enfants, mais des nains.

Il faut attendre la Renaissance italienne et française, pour que les rapports véritables de l'architecture de l'enfant puissent être vérifiés dans les œuvres d'art.

Nous avons trouvé très peu de canons artistiques correspondant aux proportions de l'enfant. Nous en connaissons un de Jean Cousin (*Iconographie de la Salpêtrière*, 1892, page 326).

Ce canon et des schémas modernes de P. Richer (*Nouvelle Anatomie artistique*) indiquent assez clairement que la ligne horizontale des acromions chez l'enfant est située plus haut que chez l'adulte.

La rareté de ces canons vient, à notre avis, de ce fait qu'il existe des transformations continuelles avec la croissance, et il est difficile d'établir un type moyen en tenant compte de l'âge.

L'aspect de l'enfant est très différent à la naissance, dans la deuxième enfance et dans l'adolescence.

Aspect du nourrisson. — Il est d'observation courante que l'enfant nouveau-né n'a pas de cou. Entre la tête et les épaules, on trouve un ou deux plis de peau circulaires, plus ou moins marqués, en rapport avec l'embonpoint du sujet. Toutes les mères savent combien il est difficile de nettoyer ces plis cutanés représentant le cou tout entier du jeune enfant.

La tête est enfoncée entre les épaules et elle repose sur le thorax. Celui-ci est globuleux ; la ligne horizontale des acromions est située bien au-dessus du manubrium, atteignant le menton.

Nous n'insisterons pas sur ces faits évidents.

Dans la deuxième enfance, le cou apparaît peu à peu.

A un an, la ligne bi-acromiale est encore très près du menton.

A deux ans, elle passe au milieu du cou.

A trois ans, elle atteint la base du cou sans arriver au manubrium.

A quatre ans, la ligne bi-acromiale n'atteint pas la fourchette sternale, mais elle est dans une situation que l'on peut presque considérer comme analogue à celle de l'adulte.

Dans l'adolescence, la ligne acromiale ne change pour ainsi dire pas ses rapports avec le manubrium malgré la

croissance et l'augmentation de hauteur du cou, en particulier au moment de la puberté.

DONNÉES ANTHROPOMÉTRIQUES

I. Mensuration de l'omoplate.

Les anthropologistes en dehors du diamètre bi-acromial et de la hauteur de ce diamètre ont peu étudié la ceinture scapulaire dans son ensemble. Par contre, P. Broca et Livon ont déterminé avec beaucoup de précision l'indice scapulaire (c'est-à-dire le rapport centésimal de la largeur de l'omoplate, de la cavité glénoïde à l'extrémité interne de l'épine, à sa longueur, de l'angle supéro-interne à l'angle inférieur).

La mesure de cet indice peut être intéressante dans la détermination des races chez les hommes, les anthropoïdes et les quadrupèdes ; elle ne nous a paru ici d'aucune utilité, car l'espèce parisienne que nous avons étudiée marche depuis assez longtemps sur deux pattes, et les fonctions de l'omoplate étant moindres, l'indice s'est trouvé sensiblement égal en moyenne à la normale de 62 à 67 . L'indice est augmenté, au contraire, chez les bipèdes, à cause de la locomotion sur le train antérieur, fonction qui rend l'omoplate aussi large que haute pour permettre des insertions musculaires considérables.

De plus, cette mesure nous a paru très difficile, car les évaluations de longueur de l'omoplate varient beaucoup d'un observateur à l'autre, le bord supérieur de cet os étant peu appréciable sous le chef supérieur du trapèze. Une légère contracture de ce chef suffit à masquer absolument le contour du bord cervical de l'omoplate et à entraîner sur le vivant des causes d'erreurs importantes.

De la naissance à l'âge adulte la hauteur de l'omoplate varie de 5 à 14 centimètres.

II — Mensurations de la clavicule.

Les mensurations de la clavicule ont été beaucoup moins étudiées, et pourtant elles semblent plus intéressantes au point de vue physiologique.

D'après Rambaut et Renault, au deuxième mois de la vie intra-utérine, la clavicule a 7 millimètres aussi longue que le fémur ou l'humérus.

Au troisième mois, la clavicule a 16 millimètres.

Au sixième, 33 millimètres.

A la naissance, elle a 40 millimètres.

A six mois, elle a 45 millimètres.

A dix-huit mois, elle a 63 millimètres.

A partir de cet âge, on ne trouve plus d'indications dans les ouvrages classiques, et voilà ce que nos mensurations nous ont montré.

En moyenne, on trouve à :

ANS..	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$\frac{m}{m}$....	58	66	70	75	80	86	91	98	103	109	116	128	137	142	160

Il est certain que ces chiffres sont encore très susceptibles d'être modifiés par des variations individuelles.

Chez l'adulte, les moyennes que nous avons obtenues sont les suivantes :

Pour un homme de 1 m. 72, la moyenne est de 17,5 c/m.

Pour une femme de 1 m. 66, la moyenne est de 16,3 c/m.

III — Mensurations portant sur l'ensemble de la ceinture.

En dehors du diamètre bi-acromial et de ses rapports avec la taille, rien n'a été fait.

L'on n'a surtout jamais considéré l'aire scapulaire et la

pénétration du thorax dans cette aire, pénétration variable avec le développement de l'extrémité supérieure du thorax.

La question est complètement à étudier.

Pourtant, si l'on analyse les graphiques de Godin dans ses différents ouvrages anthropométriques sur la croissance, on constate que le diamètre bi-acromial peut être situé exactement vis-à-vis du manubrium. C'est au millimètre qu'il faut traduire les différences entre les variations en hauteur de ces deux points de repère bien fixés sur les schémas des ouvrages en question.

Godin n'a pas donné de chiffres ; de plus, il n'a pas étudié l'enfant en bas-âge ; ses mensurations vont de 5 ans jusqu'à 17 ans.

On peut néanmoins conclure de ces travaux que ceux-ci confirment les données artistiques et cliniques que nous avons exposées plus haut. La clavicule entre 5 et 17 ans est horizontalement disposée au niveau du bord supérieur du manubrium, ou bien elle est légèrement ascendante ; son extrémité interne correspond à la fourchette, son extrémité externe étant à quelques millimètres plus haut.

Miramond de la Roquette a vérifié anatomiquement ces chiffres ; il les a en outre contrôlés par la radiographie et, pour lui, dans l'attitude normale de l'épaule et du bras au repos, la clavicule présente une extrémité acromiale légèrement plus élevée que l'extrémité sternale ; les variations extrêmes s'étendant entre 0° et 30°.

Signalons enfin que la clavicule normalement dirigée de dedans en dehors et d'avant en arrière, forme avec un plan frontal et vertical tangent à la fourchette sternale un angle de 20 à 30°.

La diminution et l'augmentation de ce dernier angle varient avec la projection en avant ou en arrière du moignon de l'épaule.

IV — Mensurations et transformations du thorax.

Le périmètre thoracique a fait l'objet de nombreux travaux, en particulier chez l'adulte. Les diamètres tranverse et antéro-postérieur ont été déterminés parfaitement par Charpy, Truc et Reboul dans leurs études sur les dimensions du thorax. Par contre, la hauteur de la cage thoracique et surtout ses rapports avec la ceinture scapulaire suivant l'âge et le développement du sujet, ont été presque passés sous silence. On peut résumer ces travaux, comme le fait Poirier, en schématisant les types thoraciques.

Type fœtal. — Thorax aplati latéralement, mais développé dans le sens antéro-postérieur, base élargie par le développement des viscères abdominaux. A cause du volume infime du poumon, gouttières pulmonaires très peu développées. Par contre, à cause des dimensions relativement considérables du cœur et du thymus, prédominance du diamètre antéro-postérieur. Dans l'ensemble, thorax rappelant celui des quadrupèdes.

Type infantile. — A cause du développement du poumon à la naissance, le thorax s'agrandit transversalement. « Jusqu'à l'âge de cinq ans le thorax infantile est court et abdominal, l'enfant est tout ventre et tout cerveau. » (Charpy). Diamètre vertical 18,3. Transversal 21,1. Antéro-postérieur 16,9. — Indice = 125.

Type juvénile. — « De cinq à vingt ans le thorax s'allonge et s'aplatit. » — C'est à ce stade que l'on voit le sommet du thorax se développer et pénétrer dans l'aire scapulaire. Sur la radiographie, à partir de cinq ans, trois côtes sont invisibles au-dessus du contour de l'extrémité interne de la clavicule, tandis que chez le jeune enfant on ne distingue qu'une ou deux côtes dans l'aire de la ceinture.

2° Description et rapports de la ceinture scapulaire

La jonction scapulo-thoracique peut être vraiment appelée une articulation, et, ne faudrait-il, pour appuyer notre conviction, qu'une seule preuve, elle nous paraîtrait suffisante dans ce fait que Farabeuf lui-même appelle désarticulation scapulo-thoracique, la séparation chirurgicale de la ceinture scapulaire du thorax.

A l'heure où l'on donne le nom de système articulaire à une série d'organes tels que bourses séreuses, franges graisseuses, facilitant le glissement de deux organes l'un sur l'autre, il nous paraît difficile de ne pas admettre ce terme pour désigner les rapports de la ceinture avec le thorax. Nous retrouvons d'ailleurs dans la jonction scapulo-thoracique des masses graisseuses ou des bourses séreuses, justifiant cette dénomination.

Le détail de cette articulation a longuement été exposé par M. Miramond de la Roquette dans un travail de la *Revue Orthopédique* en 1909, si bien que nous nous dispenserons de nous étendre sur ce sujet. Nous préciserons cependant la situation de la pince cléido-scapulaire, par rapport au dôme thoracique. Nous disons pince scapulaire car, en effet, celle-ci est composée de deux segments, l'un antérieur, à direction sensiblement horizontale : la clavicule ; l'autre postérieur, à direction verticale dans l'ensemble : l'omoplate.

En réalité, il faut considérer l'omoplate comme formée surtout de sa portion la plus épaisse : l'épine (les fosses sus et sous-épineuses n'étant que des dépendances de cette épine, en rapport avec le développement musculaire). L'épine a, elle aussi, une direction horizontale continuée par l'acromion, celui-ci s'articulant d'autre part avec la clavicule en avant ; par conséquent, il existe une véritable bague osseuse cléido-acromio-épineuse. Cette bague entoure la partie supérieure du thorax.

L'extrémité supérieure de l'hémi-thorax a une forme assez particulière sur laquelle il semble qu'on ait peu insisté.

La première côte étant d'un rayon très court, paraît inscrite presque tout entière dans la courbe plus large de la deuxième côte, celle-ci encore inscrite, mais dans des proportions moindres, dans la courbe de la troisième côte. Cette diminution successive du diamètre thoracique, à mesure qu'on monte vers le cou, donne à la cage thoracique, l'aspect d'un demi-dôme au niveau de chaque hémi-thorax, mais demi-dôme régulier en arrière, irrégulier en avant, à cause de l'obliquité extrême de la première côte qui est dans un plan se rapprochant beaucoup de la verticale. Ce demi-dôme pénètre pour ainsi dire dans l'aire cléido-scapulaire. Comme l'exprime très bien M. Ombrédanne, la bague cléido-scapulaire doit enfiler le cône thoracique comme le bijoutier fait descendre une bague sur le cône gradué qui en indiquera le diamètre.

Voici la façon dont Miramond de la Roquette décrit la situation de la ceinture scapulaire chez un sujet normal :

« La ceinture thoracique constitue, dans son ensemble, « une sorte de levier angulaire coudé à la fois dans le sens « horizontal et le sens vertical. Elle présente un angle supé- « rieur horizontal et un angle vertical ouverts tous deux en « dedans. L'étude de ces angles de la ceinture est compa- « rable, en quelque sorte, à celle des détroits et des divers « diamètres du bassin.

« La mensuration de ces deux angles dans les diverses « attitudes de l'épaule intéressante de toutes manières, est « d'ailleurs indispensable pour préciser le mécanisme des « mouvements de la ceinture.

« L'angle supérieur, appelé omo-claviculaire, embrasse « le sommet du thorax suivant un plan à peu près hori- « zontal. Il est le plus important des deux au point de vue « de la constitution du squelette comme au point de vue

« mécanique. Sa branche antérieure est formée par la cla-
« vicule. Sa branche postérieure est formée par le bord
« cervical de lame de l'omoplate.

« Le sommet de l'angle est à l'union de la coracoïde et
« de la clavicule. Son ouverture, qui est en moyenne 75 à
« 80°, se modifie dans les divers mouvements. Ses varia-
« tions, d'ailleurs assez faibles, ne dépassent pas, chez un
« même individu, 10 à 15° d'amplitude.

« L'angle omo-claviculaire est disposé sur un plan antéro-
« postérieur qui est normalement assez voisin de l'horizon-
« tal, mais qui, dans l'élévation de l'épaule, prend une obli-
« quité assez accusée. Sa branche antérieure claviculaire
« s'étend en avant jusqu'au sternum, auquel elle est soli-
« dement articulée ; elle est aussi reliée à la branche corres-
« pondante du côté opposé par des faisceaux ligamenteux
« (ligament interclaviculaire) qui rendent les deux demi-
« ceintures latérales relativement dépendantes l'une de
« l'autre pour certains mouvements. La branche postérieure
« scapulaire n'occupe, au contraire, qu'une partie de la
« face dorsale du thorax avec lequel elle ne présente aucune
« attache fixe. Elle est aussi indépendante de celle du côté
« opposé et son extrémité interne reste éloignée de la ligne
« médiane par un intervalle qui varie, suivant les attitudes,
« de 3 à 12 centimètres.

« L'angle omo-claviculaire est surtout en rapport avec la
« première côte ; celle-ci est à sa partie antérieure située sur
« un plan inférieur à la clavicule qui prend sur elle un
« point d'appui ; mais à son articulation vertébrale elle se
« trouve très au-dessus du bord cervical de l'omoplate. Les
« côtes ont, en effet, une direction oblique en haut et en
« arrière (leur inclinaison est de 30° environ sur le plan
« horizontal passant par leur extrémité antérieure). Il en
« résulte que la direction de la clavicule et celle de la pre-
« mière côte sont divergentes, à la fois en hauteur et dans

« le sens antéro-postérieur, et que les deux os sont normalement séparés par un espace angulaire de 30 à 40° occupé « par les vaisseaux, les nerfs et les muscles du cou ; mais « dans les divers mouvements, et surtout quand l'épaule est « fortement élevée et portée en arrière, la clavicule se rapproche de la première côte au point de comprimer les « organes qui séparent les deux os.

« La compression de la sous-clavière se manifeste immédiatement par la suppression du pouls et par un refroidissement de la main.

« La compression des troncs nerveux produit aussi, lorsqu'elle est prolongée, des paralysies du plexus brachial, « assez fréquemment observées d'ailleurs ; c'est là l'explication la plus vraisemblable des paralysies du plexus brachial observées à la suite de l'élévation du bras pendant « le sommeil (les mains étant placées sous la tête) ou pendant l'anesthésie chloroformique.

« Bichat, puis Cruveilhier, avaient déjà signalé la compression possible de la sous-clavière entre la clavicule et « la première côte, mais ils croyaient que cette compression « ne pouvait se faire que dans l'abaissement de l'épaule, par « sa descente exagérée. C'est là une erreur : l'abaissement « forcé du bras avec déplacement de l'épaule en arrière « produit bien la compression de la sous-clavière, mais « l'abaissement seul de l'épaule ne la produit pas. D'autre « part, la sous-clavière est également comprimée, lorsque « le bras est énergiquement porté en haut et en arrière. La « condition nécessaire et suffisante dans tous les cas est le « déplacement de l'épaule en arrière ; ce déplacement doit « être d'autant plus accusé que l'épaule est dans une position plus haute.

« En arrière, le bord supérieur de l'omoplate, branche « postérieure de l'angle omo-claviculaire, se trouve norma-

« lement au repos, situé sous la première côte, au niveau « du premier espace, et même de la deuxième côte ; mais « dans les mouvements de l'épaule le scapulum présente « des déplacements considérables en hauteur qui font varier « dans de grandes proportions ses rapports avec le thorax « et portent son bord cervical bien au-dessus de la première « côte.

« En dehors, entre le sommet de l'angle et la courbure « du thorax, existe un intervalle triangulaire qui correspond « au sommet de l'aisselle et fait communiquer la région du « cou avec les régions axillaires et sous-scapulaires.

« L'angle omo-claviculaire est occupé par le sommet du « thorax et fermé par l'aponévrose cervicale moyenne. Il est « doublé, en arrière et en dehors, par l'angle acromio-clavi- « culaire qui est surtout destiné aux insertions et aux actions « des muscles trapèze et deltoïde. Cet angle, formé par la « clavicule et le bord antérieur de l'acromion et de l'épine, « mesure, comme l'omo-claviculaire, 70° environ, et varie « en même temps que lui dans les mouvements de l'épaule.

« La mensuration et l'étude des variations de cet angle « dans les mouvements de l'épaule sont relativement aisées « en raison de la saillie de l'épine, facile à voir et à saisir, « tandis que le bord supérieur de l'omoplate se trouve dissi- « mulé sous l'épaisseur du trapèze.

« L'angle clavi-axillaire embrasse le sommet du thorax « suivant un plan frontal. Sa branche supérieure, formée « par la clavicule est, au repos, sensiblement horizontale.

« Sa branche externe, formée par le bord axillaire de « l'omoplate, y compris la glénoïde et la base de la cora- « coïde, est à peu près verticale avec une concavité interne « assez accusée correspondant à la convexité du thorax.

« Le sommet de l'angle est, au-dessus et en dedans de « l'articulation de l'épaule, à l'union coraco-claviculaire.

« Son ouverture qui, au repos, est en moyenne de 90°,
« varie depuis 75° jusqu'à 100° dans les divers mouvements.

« L'intervalle qui sépare les deux branches de cet angle
« est occupé par la partie antéro-latérale du thorax depuis
« la première côte jusqu'à la huitième, par la paroi thora-
« cique, le grand pectoral, le grand dorsal, les muscles
« grand et petit ronds, l'aponévrose clavi-axillaire et par le
« bras tout entier qui, dans la position normale, tombe
« comme un pendule formant avec le bord axillaire un
« angle de 20° à 25°.

« L'étude des modifications de cet angle dans les mou-
« vements de l'épaule est rendue difficile par les obstacles
« que ces différents organes opposent aux menstruations
« précises ; mais les écarts de l'angle inférieur de l'omo-
« plate, facilement constatés, permettent d'apprécier approxi-
« mativement les déplacements du bord axillaire et les modi-
« fications d'angle utiles à connaître pour l'étude mécanique
« de la ceinture thoracique. »

Nos recherches cadavériques (voir planches 5, 6, 7), radiographiques ou cliniques, n'ont pu que confirmer l'exposition ci-dessus. Nous insisterons, cependant, sur ce fait que le bord supérieur de l'omoplate se trouve, non pas au niveau de la première côte ou du premier espace, mais surtout au niveau de la deuxième côte. Les planches anatomiques jointes à ce texte le prouvent surabondamment. D'autre part, des figures récemment publiées par notre ami, M. Olivier, professeur agrégé à la Faculté de Lille (Fig. 8), montrent bien que le défilé squelettique établissant la jonction entre la région sus-scapulaire et l'aisselle, est situé sur le plan de la deuxième côte, beaucoup plus qu'au niveau de la première côte, comme le disent les classiques. Le sommet de l'aisselle se trouve donc entre la deuxième côte et l'angle omo-claviculaire.

Fig. 5. — CREUX SUS CLAVICULAIRE.

Les éléments squelettiques formant le plancher de la région sont masqués par la lame horizontale de l'aponévrose cervicale moyenne tendue de l'omo-hyoïdien en arrière à la clavicule en avant.

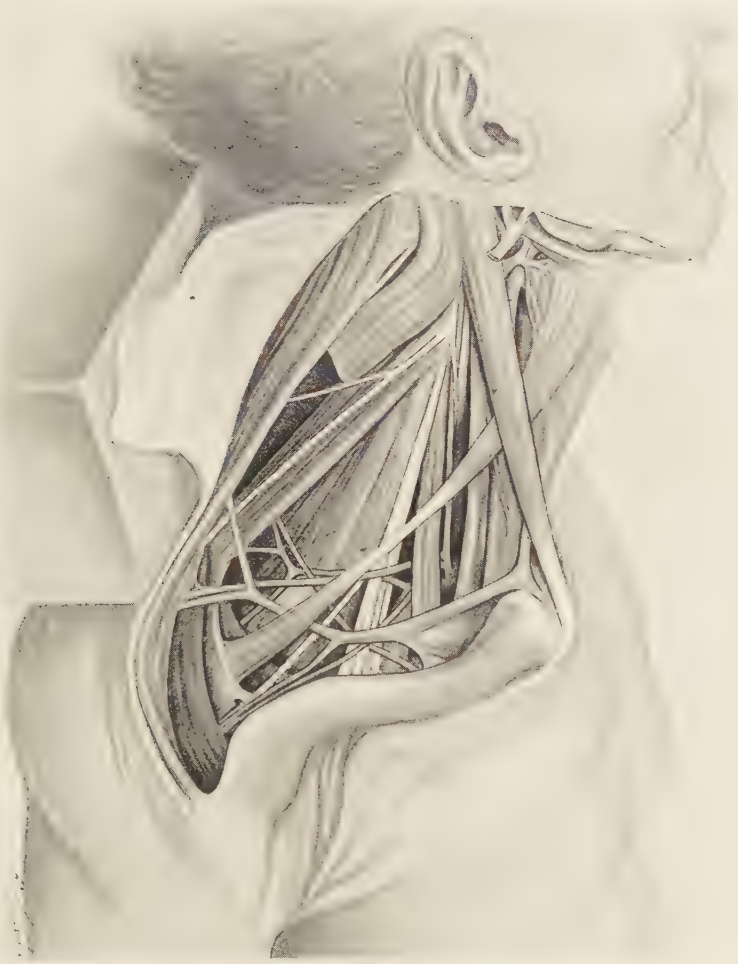


Fig. 6. — CREUX SUS CLAVICULAIRE.

L'aponévrose moyenne enlevée, on voit les vaisseaux de la région.
Les uns superficiels (cervicale transverse et sus scapulaire)
allant au bord supérieur du trapèze ou dans l'échancrure coracoïdienne.
Les autres, profonds en demi-collier, à la base des scalènes,
et allant rejoindre la face profonde du muscle angulaire pour se bifurquer.

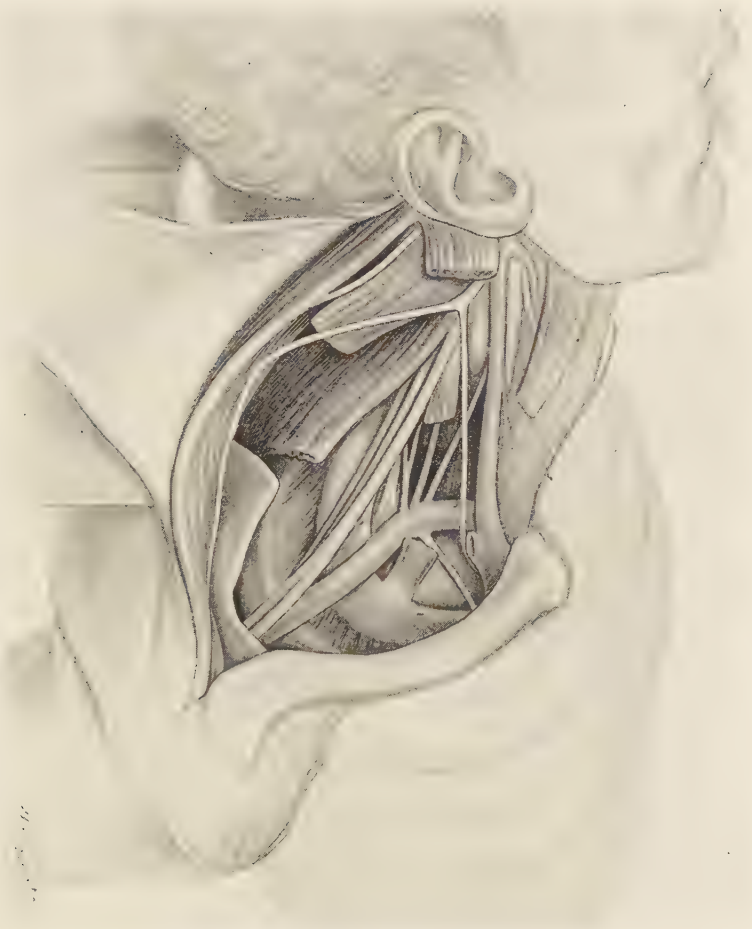


Fig. 7. — PLANCHER DU CREUX SUS CLAVICULAIRE.

Le paquet vasculo-nerveux a été tiré en arrière
pour mettre en évidence son passage entre la clavicule, le bord cervical de l'omoplate
et *la deuxième côte*.

Le dôme thoracique pénétrant ainsi dans l'aire scapulaire appartient à la région sus-claviculaire ; il forme même le plancher du creux sus-claviculaire.

Rappelons les limites de ce creux sus-claviculaire : en arrière le trapèze avec le bord cervical de l'omoplate ; en avant, la clavicule et le muscle sous-clavier ; en dedans, la face externe de la masse scalénique ; en dehors, l'angle aigu formé par la jonction omo-claviculaire.

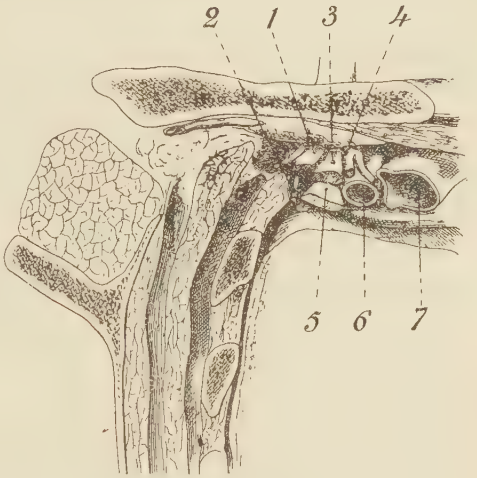


Fig. 8 (tirée de la *Presse Médicale*). — *Coupe verticale et oblique sur un sujet durci au formol, de la région du sommet de l'aisselle :* 1, tronc secondaire antéro-externe du plexus brachial ; 2, nerf du grand dentelé ; 3, tronc secondaire antéro-interne ; 4, nerf du grand pectoral ; 5, tronc secondaire postérieur ; 6, artère axillaire ; 7, veine axillaire.

Le couvercle de la région est constitué par les téguments et les aponévroses cervicales superficielle et moyenne.

Quant au plancher, il comporte deux segments :

L'un, interne, convexe, faisant saillie à la base du creux sus-claviculaire et déterminé par la première côte avec, en dehors d'elle, le premier espace intercostal et la deuxième côte ;

L'autre segment, externe, est le défilé costo-omo-claviculaire. Le plancher manque, un peu de tissu cellulaire seul sépare le creux axillaire du creux sus-claviculaire, et c'est à ce niveau que les vaisseaux et nerfs passent d'une région à l'autre.

La sous-clavière, en effet, dans l'aire cléido-scapulaire, repose d'abord sur la convexité du dôme thoracique tout le temps que ce dôme saille en haut, en rapports étroits avec les deux premières côtes, puis cette artère contournant les flancs du thorax tombe, pour ainsi dire, dans la cavité axillaire quand le plancher thoracique lui fait défaut.

Il nous a paru intéressant aussi de préciser certains détails des rapports des parties molles (muscles, aponévrose) et des vaisseaux. Ceux-ci sont établis définitivement depuis longtemps, et l'on n'a que l'embarras du choix dans les traités d'anatomie, pour trouver des descriptions excellentes à ce sujet.

Muscles et aponévrose.

On n'a peut-être pas assez montré la direction sensiblement horizontale que constitue le plan aponévrotique de l'aponévrose moyenne du cou.

Cette aponévrose est étendue du bord supérieur de l'omoplate en arrière, au bord postérieur de la clavicule en avant ; elle semble, au premier abord, limitée à l'omo-hyoïdien. On la voit, au niveau de son bord postérieur, suivre le ventre postérieur de ce muscle et affecter comme lui une direction horizontale à la base du cou, en contact immédiat avec la masse scalénique, cerclant la base des scalènes à la façon d'un demi-collier. La direction horizontale de l'aponévrose moyenne (Fig. 5) tranche nettement avec la disposition verticale de la masse scalénique tapissée par l'aponévrose profonde. Cette toile aponévrotique remplissant l'aire cléido-scapulaire, s'oppose, en quelque sorte, à la saillie du demi-dôme thoracique dans cette aire. Et il semble que le tissu cellulaire de l'aisselle soit séparé de celui de la base du cou par cette aponévrose.

La propagation des phlegmons de l'aisselle vers le cou ne se ferait donc non pas par l'intermédiaire du tissu cellulaire, mais par l'intermédiaire des lymphatiques.

Vaisseaux.

Il est à peine besoin d'insister sur les nombreux vaisseaux circulant dans cette aponévrose moyenne, et l'on comprend que l'on soit tenté, une fois de plus, de considérer cette lame comme une nappe cellulo-vasculaire plutôt qu'un périmysium annexé aux muscles sous-hyoïdiens.

La direction de ces vaisseaux (représentée par la figure n° 6) permet de schématiser leur disposition de la façon suivante :

1° Il existe, comme l'a montré Farabeuf, en arrière de la clavicule, deux courants vasculaires : l'un antérieur et supérieur, constitué par la cervicale transverse et la sus-scapulaire, allant avec leurs veines correspondantes à l'angle omo-claviculaire. Ces vaisseaux se distribuent, les uns dans la grosse masse charnue du trapèze, les autres passent dans l'échancrure sur-coracoïdienne pour aller à la face postérieure de l'omoplate ;

2° L'autre système vasculaire est profond, situé au bord postérieur de l'omo-hyoïdien. Lui aussi, contourne la base des scalènes en demi-collier, irrigant ces muscles. L'artère est profonde et elle atteint, en arrière des scalènes, la face profonde du muscle angulaire.

Ce système, constitué par la scapulaire postérieure, se divise généralement à la face profonde de l'angulaire, formant, d'une part, un arc vasculaire horizontal au bord supérieur de l'omoplate, d'autre part un arc vertical le long du bord spinal de cet os.

PHYSIOLOGIE DE LA CEINTURE SCAPULAIRE

Les mouvements de la ceinture scapulaire peuvent être dissociés d'une façon un peu schématique, mais commode pour l'étude en mouvements propres de l'omoplate et mouvements de la clavicule.

L'étude de ces différents mouvements actifs ou passifs a été faite depuis longtemps par Testut, Poirier, Meyer, Albert, Fik et Weber, Braune et Fischer, plus récemment par Mollier et Gaupp. Mais en réalité ces auteurs n'ont fait que reproduire les données fournies par Winslow, Bichat, et surtout par Duchenne et Boulogne.

Cette physiologie reprise par Miramond de la Roquette dans le travail déjà cité, a été bien mise au point par cet auteur.

Nous lui ferons encore de très larges emprunts. Nos recherches n'ayant fait que confirmer ses résultats, sauf sur quelques détails que nous signalerons au cours de cet exposé.

Mouvements de l'omoplate.

Ceux-ci sont de plusieurs ordres. On les différencie en :

Mouvements en hauteur et en largeur.

Pour Miramond de la Roquette, en partant de la situation de repos, on constate que sous l'action de ses muscles propres ou entraînée par la clavicule « l'omoplate dans ses « mouvements les plus extrêmes, dans les différents sens, se « déplace en moyenne de 3 ou 4 centimètres en dedans, 6 « ou 7 centimètres en dehors, de 4 ou 5 centimètres en haut, « et de 1 ou 2 centimètres, au maximum, en bas ».

Mais comme ces mouvements en hauteur et en largeur s'accompagnent toujours d'un certain mouvement de rotation, il en résulte que tous les points de l'omoplate ne se déplacent pas dans les mêmes proportions ; la région moyenne de l'os est celle dont les incursions sont les moins grandes, et ce sont les bords, et surtout les angles, qui dans les divers mouvements présentent les plus grands écarts de position.

Enfin, on constate que c'est l'angle supéro-interne qui présente les plus grands déplacements en haut et en dedans, tandis que l'angle inférieur se déplace surtout en dehors, et l'angle externe surtout en haut.

Mouvements dans le sens antéro-postérieur.

Ceux-ci sont très peu étendus et pratiquement négligeables, surtout dans les modifications qui nous intéressent.

Mouvements de rotation frontale de l'omoplate autour d'un axe horizontal.

« Dans les divers mouvements de l'épaule, et surtout « pendant l'élévation du bras, l'omoplate se déplace sur « elle-même, suivant son plan principal qui est à peu près « frontal, dans un mouvement de rotation autour d'un axe « horizontal antéro-postérieur. Par ce mouvement qui a été « appelé mouvement de bascule (Winslow) ou mouvement « de sonnette (Duchenne) l'angle inférieur est fortement « porté en dehors, tandis que l'angle externe (moignon de « l'épaule) est notablement élevé (et inversement dans le « mouvement opposé : abaissement du bras).

« Très visible même à un examen superficiel, ce mouve- « ment de rotation a été noté par la plupart des anatomistes ; « mais son mécanisme et ses causes ont été peu étudiés et « restent encore à élucider.

« Pour Winslow et Bichat, le mouvement de rotation « se fait autour d'un axe passant par la partie moyenne de « l'omoplate. Pour Duchenne, Cruvelhier, Poirier, il se « produit alternativement sur l'angle interne et sur l'angle « externe. Pour Testut et Wilmart, l'axe du mouvement « passe par les articulations acromio et corado-claviculaires. « Enfin, pour Gaupp, c'est l'angle interne qui sert de pivot.

« Mes observations et mes radiographies apportent sur « ce point des données incontestables et pour ainsi dire « mathématiques. Elles établissent bien nettement que *le « centre de la rotation de l'omoplate correspond à la région « moyenne de l'os, à peu près au milieu de la ligne d'inser- « tion de l'épine, à 3 ou 4 centimètres environ du bord « spinal.* En effet, tandis que ce point ou plus exactement « cette zone de l'omoplate ne se déplace qu'imperceptible- « ment pendant l'élévation du bras, l'angle supéro-interne « s'abaisse de 2 à 3 centimètres environ ; l'angle externe « s'élève de 4 à 5 centimètres et l'angle inférieur se porte « vigoureusement en dehors (8 ou 10 centimètres). C'est « donc nécessairement par cette région moyenne de l'omo- « plate en un point qui varie légèrement suivant les indivi- « dus, que passe l'axe autour duquel s'effectue le mouve- « ment. Cet axe est perpendiculaire au plan principal, ver- « tical et frontal de l'omoplate. L'amplitude du mouvement « de rotation est de 45° environ.

« Son résultat utile est d'élever le moignon de l'épaule « et surtout d'orienter en haut la cavité glénoïde, ce qui « permet à l'humérus arrêté par la voûte acromio-coracoï- « dienne d'achever son élévation dans l'espace jusqu'à la « verticale haute. »

Le facteur capital à retenir de cette étude, est l'existence de ce centre de rotation de l'omoplate, car si nous sommes appelés, au cours de paralysies ou de déformations de la région, à maintenir chirurgicalement l'omoplate dans ses

rapports normaux avec le thorax, c'est en ce centre et uniquement dans ce point que l'on doit faire porter l'attache artificielle.

La fixation définitive d'un angle ou d'un bord de l'omoplate étant physiologiquement une erreur manifeste puisque cette fixation empêche le mouvement de sonnette.

Mouvements de la clavicule.

Nous avons vu que normalement l'axe de la clavicule fait sur l'horizontale un angle variable de 0 à 30°, et avec un plan frontal tangent à la fourchette sternale un angle de 20 à 30° ouvert en arrière et en dehors. Dans les mouvements de l'épaule et du bras ces angles se modifient beaucoup.

« A première vue, il semble que l'extrémité acromiale « de la clavicule est seule à se mouvoir et que son extrémité « interne pivote dans l'articulation sternale qui paraît être « ainsi le centre de tous les mouvements de la clavicule. « C'est ainsi que pour Bichat et beaucoup d'anatomistes « français et étrangers, la clavicule décrit un cône autour « de son articulation sternale.

« Cependant les choses ne se passent pas ainsi, et Poirier « a montré que la clavicule oscille sur un point central « situé non dans l'articulation sterno-claviculaire, mais au « niveau de l'insertion du ligament costo-claviculaire. La « clavicule est donc divisée par ce ligament en deux seg- « ments de longueurs très inégales (12 centimètres et 2 cen- « timètres), qui se déplacent en sens inverse ; tandis que « l'extrémité acromiale décrit des arcs de cercle de grand « diamètre, l'extrémité sternale suivant des courbes de très « court rayon a des déplacements très étroits que limitent « d'ailleurs les ligaments sterno-claviculaires.

« Ainsi la clavicule présente dans ses mouvements une

« sorte de point mort à peu près fixe, correspondant au liga-
« ment costal.

« Le sous-clavier, en s'insérant à la première côte, se
« fusionne avec le ligament costo-claviculaire ; il en résulte
« que ce petit muscle a une action de renforcement et de
« tension sur le ligament costo-claviculaire, auquel il donne
« une force active et qu'il contribue ainsi à fixer le point
« mort des mouvements de la clavicule... »

« L'amplitude des mouvements de la clavicule varie d'un
« sujet à l'autre, mais dans d'assez faibles proportions.

« De la situation normale de repos à la position la plus
« élevée de l'épaule, on mesure en hauteur un écart de 30°
« à 40°; l'extrémité acromiale s'élève en moyenne de 6 à 7
« centimètres. Entre la position de repos et la position la
« plus basse, l'écart est au maximum de 8° à 10°. Au total,
« l'amplitude du déplacement en hauteur est de 40° à 50°.
« Ces chiffres relevés sur mes observations correspondent
« d'ailleurs à ceux de la plupart des anatomistes qui indi-
« quent 45° à 50° comme élévation totale. Pour Albert
« cependant, ce mouvement atteindrait 60°; pour Braun et
« Fischer, 38° seulement.

« Dans le sens antéro-postérieur, les déplacements sont
« analogues, quoique généralement moins étendus. Aucun
« auteur n'en a donné la mesure. J'ai noté un écart moyen
« de 25° à 30° entre la position normale et l'attitude la plus
« reculée de l'épaule et un déplacement de 10° à 15° entre
« l'attitude normale et la position la plus avancée de
« l'épaule.

« Le déplacement antéro-postérieur est habituellement
« parallèle au déplacement en hauteur, c'est-à-dire que l'élé-
« vation de la clavicule s'accompagne habituellement d'un
« mouvement en arrière, le mouvement de projection de
« l'épaule en avant est aussi plus facile et plus complet
« après que le moignon a été élevé, et ce mouvement com-

« mence lui-même le plus souvent par un déplacement de la « clavicule en arrière.

« *De plus, il est impossible à la clavicule de se porter en « arrière sans se porter en même temps en haut ; ce fait est « expliqué par l'action du trapèze qui attire la clavicule à la « fois en haut et en arrière, et aussi par la direction, égale- « ment oblique en haut et en arrière, de la première côte « contre laquelle la clavicule viendrait se heurter en se por- « tant en arrière si elle ne se déplaçait pas en même temps « en haut ; pour la même raison, l'abaissement de l'épaule « s'accompagne d'un mouvement en avant.*

« D'autre part, les déplacements de la clavicule dans les « deux sens sont à peu de chose près les mêmes pour les « mouvements propres de l'épaule et pour les mouvements « d'abduction et d'élévation sagittale ou frontale du bras. « C'est ainsi que l'élévation maxima de l'épaule et l'élévation « maxima du bras entraînent sensiblement le même déplace- « ment de l'extrémité externe de la clavicule en haut et en « arrière.

« Enfin, le plus souvent pendant l'élévation du bras, la « clavicule présente un léger mouvement de rotation sur « son axe longitudinal, mouvement par lequel le bord anté- « rieur est élevé ; le bord postérieur est abaissé et la face « supérieure devient obliquement postérieure. Ce mouve- « ment, qui correspond à la rotation de l'omoplate, est assez « difficile à produire sur le cadavre si l'on agit directement « sur la clavicule, ce qui tient à l'organisation serrée de « l'articulation sternale et surtout à la présence du fibro- « cartilage. Mais on obtient sur le cadavre et on le cons- « tate sur le vivant pendant l'élévation verticale du bras, « en même temps que la rotation frontale de l'épaule. Ce « mouvement, sans doute peu accusé et difficile à mesurer, « n'a pas été vu ou a été nié par la plupart des auteurs.

« Cependant, en Allemagne, il a été reconnu et étudié

« par Meyer, Budinger, Kron, Gaupp et surtout par « Steinhausen (1899). Ce dernier l'a recherché sur 100 su- « jets et l'a trouvé dix fois très accusé et soixante fois d'in- « tensité variable. Personnellement, je l'ai constaté sur la « plupart des individus que j'ai examinés, mais je n'ai pu « le mesurer. Steinhausen dit qu'il varie de 0° à 25°, et « qu'il se passe dans les trois premiers quarts de l'élévation « du bras, à l'exception du quatrième.

« Pour Budinger et Gaupp, il est au contraire surtout « accusé à la fin de l'élévation du bras ; en réalité, la rota- « tion longitudinale se fait pendant toute la rotation de « l'épaule en même temps que le déplacement en haut et « en arrière de l'extrémité externe de l'os. Steinhausen « explique ce mouvement par la communication à la clavi- « cule, de la rotation du scapulum ; au moyen de l'appareil « coracoïdien et surtout par le contact de l'apophyse « coracoïde et du bord antérieur de la clavicule, contact qui « permettrait au scapulum de pousser la clavicule dans le « même sens que lui. Etant donné que par aucun de ses « muscles propres la clavicule n'est portée à faire de la rota- « tion longitudinale, il est certain que ce mouvement « résulte pour elle de celui qui est imprimé à l'omoplate « par le trapèze et le grand dentelé ; mais il n'est pas néces- « saire de faire intervenir ici le contact de la coracoïde avec « la clavicule, contact qui se produit seulement à la fin de « la rotation de l'épaule ; les ligaments acromio et coraco- « claviculaires expliquent suffisamment cette transmission « du mouvement de l'omoplate à la clavicule. En résumé, « la clavicule présente des mouvements assez étendus en « hauteur et dans le sens antéro-postérieur et de légers mou- « vements de rotation ; tous ces mouvements ont pour siège « l'articulation sternale, mais les mouvements en hauteur « et en largeur se font comme ceux d'un levier à bras iné- « gaux sur l'articulation costo-claviculaire qui sert de pivot ;

« les mouvements de rotation seuls se font sur l'axe longi-
« tudinal de la clavicule. »

Ces mouvements de la clavicule semblent donc être l'élément capital dans le déplacement de la ceinture scapulaire, puisque la clavicule constitue le rayon autour duquel se déplace l'omoplate : rayon fixé en dedans au sternum et à la première côte, complètement libre en dehors, portant dans son prolongement l'acromion qui se laisse entraîner dans le même sens que la clavicule, puisque l'articulation acromio-claviculaire est une articulation serrée ne permettant un déplacement que de 15 à 20° au maximum.

Winslow disait que la clavicule était le gouvernail des mouvements de l'omoplate. Cette expression n'a pu qu'être confirmée par tous les auteurs qui se sont occupés de la question, car l'amplitude des mouvements de l'omoplate nous paraît rigoureusement fonction de la longueur du rayon claviculaire. C'est ce que nos expériences cadavériques nous ont confirmé et, mécaniquement, il serait difficile de comprendre autrement les mouvements de la ceinture.

En ce qui concerne les mouvements longitudinaux de cet os, les figures 9, 10 et 11 ci-contre montrent, grâce aux repères que nous avons fixés sur le bord antérieur de la clavicule, que ce mouvement ne se manifeste surtout qu'après le passage du bras au-dessus de la position horizontale. Nous ajouterons même que c'est au terme de l'élévation du bras que la rotation de la clavicule devient évidente. La clavicule tourne beaucoup sur elle-même quand le bras franchit les derniers degrés qui le séparent de la verticale.

Le résultat de cette rotation s'associe aux résultats de l'élévation de la clavicule sur la rampe obliquement ascendante de la première côte pour écraser le paquet vasculo-nerveux sur le dôme thoracique.

A ce moment, il y a vraiment contact entre la partie

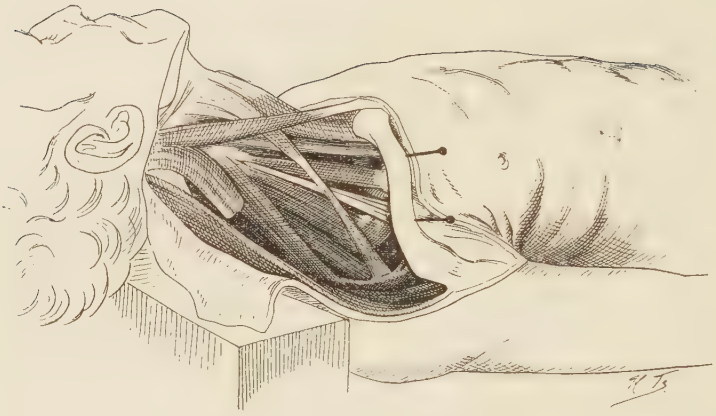


Fig. 9. — LE BRAS PENDANT

La clavicule découvre largement la première côte et le paquet vasculo-nerveux.

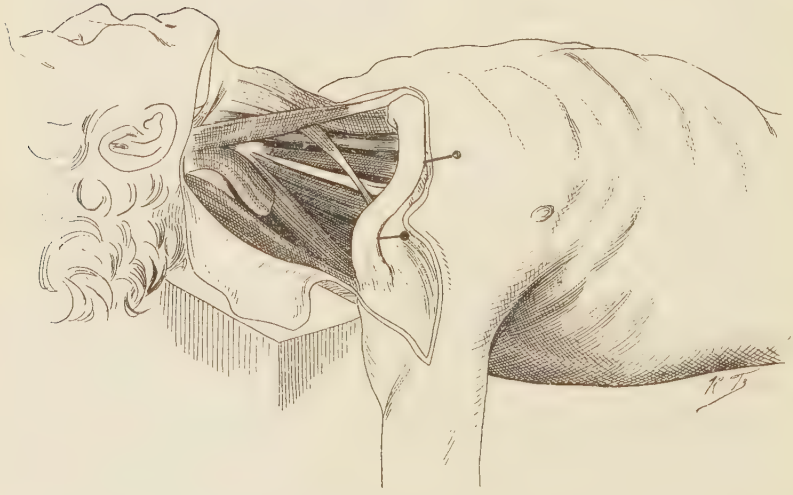


Fig. 10. — LE BRAS HORIZONTAL.

Élévation considérable de la clavicule. On ne voit plus la première côte ni l'artère sous-clavière.

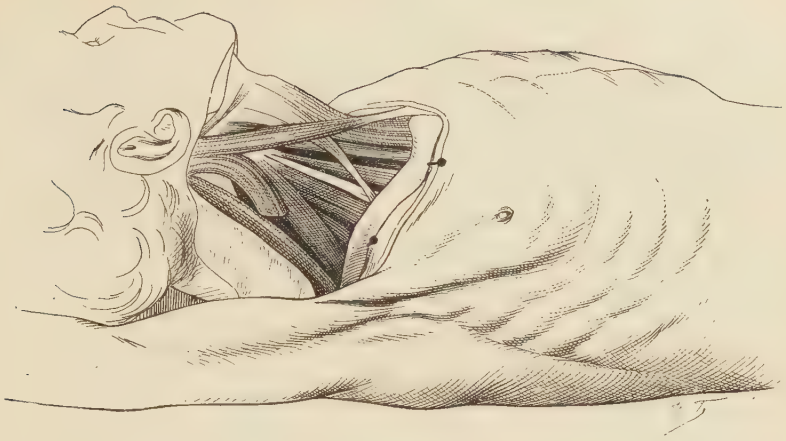


Fig. 11. — LE BRAS EN ÉLÉVATION VERTICALE

La clavicule ne s'est pas élevée davantage mais elle a tourné sur elle-même, présentant en haut son bord antérieur. Le bord postérieur de l'os comprime le paquet vasculo-nerveux sur le plan résistant de la première côte.

moyenne du bord postérieur de la clavicule et la face supérieure de la première côte. Ce contact est réalisé par l'abaissement de la clavicule sur la côte. Cet abaissement claviculaire est souvent visible chez les sujets normaux, quand on prend soin de faire exécuter le mouvement d'élévation du bras, lentement et avec une charge au bout du membre, il semble dû à la contraction des muscles, appliquant la ceinture sur le thorax et antagonistes de l'élévation.

Dans ce mouvement encore, on comprend que la longueur du rayon claviculaire puisse jouer un rôle essentiel. Nous avons pu le vérifier expérimentalement sur le cadavre avec une clavicule trop courte, disproportionnée vis-à-vis de l'omoplate et du thorax, *le contact claviculaire résultant du double mouvement d'élévation et de rotation de la clavicule s'établit trop tôt avec une clavicule courte et, celle-ci, butant sur la première côte, arrête le mouvement d'ascension du bras.*

Cliniquement, nous avons vérifié le fait sur deux de nos malades (Observations XI et XIII).

Comme conclusion, nous pouvons donc dire, d'après tout ce que nous venons de voir, que si la clavicule est bien le gouvernail des mouvements de la ceinture, les mouvements de ce gouvernail sont à leur tour réglés par la disposition de la première côte, car une première côte anormale, une côte supplémentaire, peuvent aussi bien arrêter l'élévation du bras qu'une aplasie claviculaire.

MODIFICATIONS PATHOLOGIQUES DE L'ADAPTATION DE LA CEINTURE SCAPULAIRE AU THORAX

Voilà un titre très long, et peut-être y aurait-il intérêt à le simplifier en créant un mot nouveau. Celui qui nous a paru le mieux convenir, au cas où un néologisme serait nécessaire, est celui de dysbuxie scapulo thoracique (de *dus*, mauvais, et de *buxos*, boîte).

Le mauvais emboîtement scapulo thoracique, d'après ce que nous avons vu au chapitre d'anatomie, peut relever de facteurs différents.

Il y a deux grands ordres de facteurs :

Le facteur squelettique ;

Le facteur musculaire.

1° Défaut d'adaptation du aux lésions musculaires

Ces modifications sont habituellement évidentes et elles ont été parfaitement étudiées.

La ceinture scapulaire à la suite de paralysie ou de contracture des muscles qui s'insèrent sur elle, se déplace vis-à-vis du thorax, dans le sens de traction des muscles antagonistes des muscles paralysés, obéissant en ceci à la loi généralement observée dans les paralysies.

Les types cliniques des paralysies des différents faisceaux du trapèze, du grand dentelé, des rhomboïdes, etc., ont été fixés par Duchenne de Boulogne et par de nombreux neurologues après lui. Cette étude ne nous retiendra pas, sauf au point de vue thérapeutique.

2° Défaut d'adaptation du aux anomalies du squelette

Celles-ci crèvent les yeux quelquefois. Sur une gibbosité costale volumineuse, une ceinture scapulaire peut rester perchée en situation élevée. La cause est évidente ; la lésion primitive est rachidienne et costale ; la situation haute de la ceinture est secondaire.

Le thorax trop volumineux ne peut être coiffé d'un chapeau scapulaire de dimensions normales.

D'autres fois, les modifications de la ceinture tiennent à une lésion primitive des segments de cette ceinture. Aussi faut-il étudier systématiquement chacun de ces segments et chercher les anomalies résultant des lésions des différents éléments squelettiques de la région.

Nous étudierons successivement les modifications de l'omoplate, puis de la clavicule et enfin du thorax.

Défaut d'adaptation dû aux déformations de l'omoplate.

a) Diminution de largeur de l'omoplate.

Si nous supposons une omoplate très étroite ayant une hauteur normale (indice faible), la déformation qui en résultera sera à peine sensible. Maintenue par la clavicule en haut et en dehors, l'omoplate paraîtra écartée de la colonne vertébrale rejetée plus ou moins en dehors, mais la mobilité de cet os n'étant pas modifiée, le malade n'accusera aucun trouble fonctionnel des mouvements de l'épaule. C'est ce que l'on voit souvent avec les omoplates scaphoïdes.

b) Augmentation de largeur de l'omoplate.

Nous n'en avons pas vu d'exemple. Il est de règle, en effet, que parmi les malformations, en général, l'atrophie soit habituelle, l'hypertrophie exceptionnelle (encore l'hypertrophie n'est-elle jamais pure). Putti a signalé, dans un

cas de surélévation de l'omoplate, une omoplate *légèrement* élargie mais sans donner de précisions ni de chiffres.

Cependant on peut imaginer une omoplate anormalement large. Dans ce cas, elle masquerait simplement une étendue plus grande du thorax ; elle se rapprocherait ainsi de la colonne vertébrale, et l'on peut même supposer que l'omoplate, dans le déplacement en dedans de son angle supéro-interne, puisse venir buter contre la crête épineuse.

Cette butée limiterait les mouvements d'élévation du bras et serait bien appréciable. Une telle déformation, si elle pouvait exister, aurait certainement été décrite à l'heure actuelle.

c) Omoplate allongée normalement

Pour l'hypertrophie en hauteur, nous pouvons répéter ce que nous avons dit en largeur. Logiquement, elle peut exister, en fait on ne l'a jamais observée.

d) Omoplate réduite dans sa hauteur.

La question est beaucoup plus intéressante, car nous pouvons en publier un certain nombre d'observations.

Si, chez l'individu normal, l'omoplate s'étend de la deuxième côte en haut à la septième côte en bas, dans l'atrophie, on ne voit pas de modifications des rapports du bord supérieur de l'os, mais par contre l'angle inférieur de l'omoplate remonte à la sixième ou même à la cinquième côte.

Cette déformation n'est appréciable que si le sujet est examiné nu et vu de dos. Ni l'étude des mouvements, ni l'examen de face ne peuvent faire soupçonner pareille anomalie, parce qu'elle ne s'accompagne d'aucun trouble fonctionnel. Constatation très importante : le contour de l'épaule est, dans ce cas, rigoureusement normal. Seule la région scapulaire se trouve modifiée.

Cette atrophie de l'omoplate peut être isolée et constituer le seul symptôme pathologique présenté par le malade ; d'autres fois, elle est associée à des modifications profondes de la région, côtes, clavicules, vertèbres ; parfois des modifications portant sur la moitié du corps, l'aplasie étant généralisée à la moitié du corps au lieu d'être régionale.

Pour la mensuration de l'omoplate (d'après ce que nous avons vu à l'étude anthropométrique), nous ne nous sommes pas servis du bord supérieur de l'os comme repère, car il est trop difficile à apprécier dans la plupart des cas. Nos mesures ont porté sur une verticale passant par l'angle inférieur du scapulum et tombant perpendiculairement sur l'épine.

Les comparaisons avec l'omoplate du côté sain ont permis de préciser l'importance des atrophies scapulaires.

De plus, la plupart des résultats cliniques ont été confirmés par la mensuration des images radiographiques, et nos observations sont illustrées de quelques-uns de ces clichés.

OBSERVATIONS

Observation I. — Le... Odette, 15 ans 1/2.

Depuis trois semaines, on s'est aperçu que la malade présente une épaule plus forte que l'autre.

Elle ne souffre pas.

Aucune gêne fonctionnelle. Un peu de fatigue générale avec développement retardé.

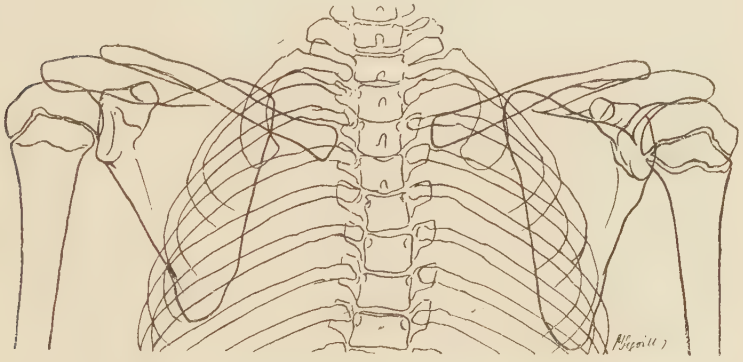
Rien dans les antécédents.

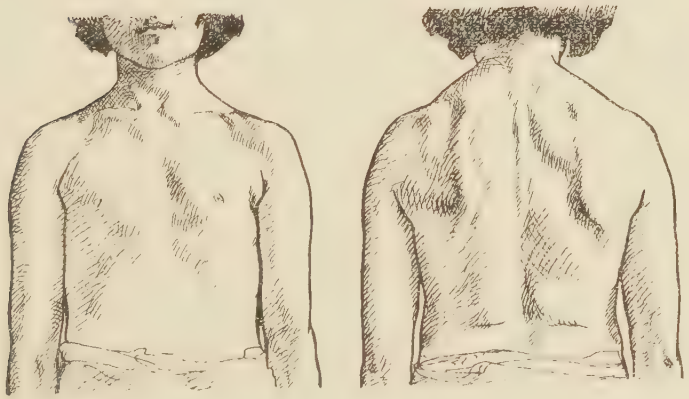
Examen : légère cyphose dorsale qui diminue quand la malade contracte sa paroi abdominale.

Pas de déviation latérale de la colonne vertébrale.

Omoplate droite plus écartée de la ligne médiane que la gauche : 8 c/m à droite ; 7 c/m à gauche.

Omoplate gauche aplasiée mesurant 10 c/m alors que la droite en mesure 11, semblant de ce fait plus élevée que l'omoplate droite.





L'angle inférieur de l'omoplate droite répond à la 9me dorsale. Clavicules de même longueur.

La malade, vue d'en avant, ne présente aucune déformation.

Radiographie : montre l'omoplate simplement aplasiée, aucune déformation vertébrale.

Observation II. — Tou... Fernande, 10 ans.

Malade envoyée par le Docteur Apert à l'âge de 7 ans.

Gros traumatisme du thorax à droite, avec hémothorax, ayant laissé une sclérose rétractile du poumon.

Taches grises disséminées dans les deux poumons.

A l'examen l'hémithorax du côté droit est aplati ; l'angle inférieur de l'omoplate droite répond à la 8me apophyse épineuse ; à gauche, il répond à l'espace compris entre la 5me et la 6me apophyse épineuse.

Hauteur de l'omoplate à droite : 12 centimètres.

Hauteur de l'omoplate à gauche : 10 centimètres.

Vues d'en avant, les épaules sont normales ; les clavicules ont la même longueur.

L'hémithorax gauche est un peu plus petit que le droit.

Dans le diamètre sous-mammaire, le contour est de 31 à 32 centimètres à gauche, et de 32 à 33 centimètres à droite.

Mouvements de l'épaule absolument normaux.

A la radiographie, pas de déformation vertébrale.

Observation III. — Le... Marie, 13 ans.

1922. — A toujours été très grande mais surtout depuis quelques mois présente une cyphose marquée au niveau de la région lombaire avec saillie des apophyses épineuses lombaires qui sont très volumineuses.

Différence de longueur des deux membres inférieurs ; le gauche est plus court d'un centimètre et la différence porte sur la jambe ; le mollet est plus petit.

Au niveau du thorax, déformation des omoplates très visible. L'omoplate gauche a 110 millimètres de haut, l'omoplate droite 120.

Extrémité inférieure de l'omoplate gauche répond à la 8me dorsale ; extrémité inférieure de l'omoplate droite répond à la 9me dorsale.

Vue d'en avant, pas de déformation des épaules ; clavicules égales.

A la radiographie, aucune déformation squelettique rachidienne.

1923. — La cyphose lombaire a été corrigée par le traitement.

La colonne, à l'heure actuelle, est rigoureusement droite et la déformation des omoplates persiste.

Observation IV. — Mon... Jeanne, 3 ans.

Légère cyphose. Epaule gauche moins développée que la droite. L'omoplate gauche a sa pointe à la 7me vertèbre dorsale ; elle est plus courte de 15 millimètres que l'omoplate droite.

Rachis rigoureusement rectiligne.

Clavicules égales et thorax symétrique.

Vue d'en avant ne présente pas de déformation.

Observation V. — De M..., 13 ans 1/2.

Soignée depuis quelque temps pour omoplate saillante.

A grandi considérablement.

En 1921 a présenté une scoliose avec courbure dorsale gauche, puis en 1922, cette scoliose s'est transformée en double courbure par création d'une lombaire gauche et d'une dorsale droite.

En 1923, la scoliose persiste avec gibbosité dorsale droite manifeste.

L'épaule droite est un peu plus forte. Mais l'épaule gauche est plus haute et l'omoplate plus petite : 110 millimètres à gauche au lieu de 120 à droite.

Les moignons des épaules sont en situation normale.

Pas de modification des clavicules, et vue d'en avant la ligne acromiale est horizontale.

Aucune gêne des mouvements.

La radiographie n'a pas montré de malformations rachidiennes.

Observation VI. — St... Pierre, 12 ans.

Vient consulter pour douleur dans l'épaule gauche.

Antécédents : crises d'entérite dans l'enfance, ayant laissé ventre volumineux.

A l'examen : phénomènes légers d'arthrite de l'épaule gauche. Mais on constate : omoplate droite de 2 centimètres plus haute que la gauche ; 10 centimètres à gauche et 12 centimètres à droite. Forme normale. Clavicules égales.

Les angles inférieurs de l'omoplate sont un peu décollés. Il existe, en outre, une légère ébauche de scoliose totale gauche avec un peu de lordose.

Pas de troubles fonctionnels.

Rien à la radio.

A côté des manifestations aplasiques portant uniquement sur l'omoplate, on peut trouver des aplasies scapulaires accompagnant d'autres malformations.

Ainsi, chez une petite fille de 11 mois ayant une grosse scoliose congénitale, nous avons pu constater une diminution de hauteur de l'omoplate du côté opposé à la scoliose. Il va sans dire qu'ici, l'élément scoliotique était le facteur dominant.

D'autres cas sont encore plus complexes, car les troubles congénitaux sont plus étendus.

Voici deux observations concernant ces faits :

Observation VII. — Bon... Jacques, 13 ans.

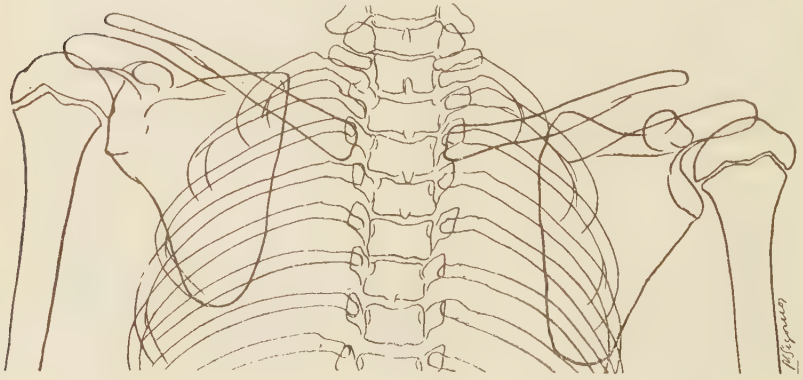
Noevis multiples de la peau, de tout le corps et de la face.

Membre inférieur gauche plus court de 3 centimètres et plus petit que le droit ; hémi-bassin plus étroit. Si bien que le malade boîte et qu'il lui faut porter une chaussure avec talon surélevé de 4 centimètres du côté gauche.

Le pied présente un peu de valgus et d'aplatissement.

Quand on examine le thorax, on est frappé par l'atrophie du côté gauche, l'hémithorax étant plus petit de 2 centimètres sur tous les diamètres ; les clavicules sont égales 13 c/m de chaque côté.

Par contre, au niveau de l'omoplate, on voit à gauche une omoplate haute de 11 c/m ; à droite, haute de 13 c/m. La largeur est de 10 c/m à gauche et de 10 c/m 5 à droite.



Vu d'en avant, le malade présente un thorax aplati mais *sans élévation de l'épaule.*

Le membre supérieur est plus court à gauche qu'à droite : 47 c/m à gauche, 49 c/m à droite.

La diminution de longueur est très nette au niveau des doigts.

Asymétrie faciale légère, mais langue nettement plus grosse à droite qu'à gauche.

Nous publions une photographie et une radiographie de cet enfant.

L'épaule semble élevée sur la radiographie, mais cet aspect tient à ce que le cliché a été pris la colonne n'étant pas en rectitude.

Observation VIII. — De Pré..., 10 ans.

Antécédents : A 10 mois, entérite très grave avec convulsions.

Examen : Atrophie de l'omoplate gauche très marquée avec 2 c/m de hauteur de moins qu'à droite. Omoplate de forme scaphoïde des deux côtés. Clavicules sensiblement égales des deux côtés.

Atrophie du thorax, du côté gauche 2 c/m de moins que du côté opposé. Les muscles de la ceinture scapulaire paraissent aplasiés : pectoraux, trapèze, dentelé. Les muscles du cou semblent participer à cette aplasie et la tête est inclinée à droite.

Le bras et l'avant-bras du côté gauche sont normaux.

L'état général laisse à désirer.

Taille très petite : 1 m. 26. Poids de 35 kilos.

Intelligence en retard ; enfant indolent, nonchalant ; aucun stigmate d'hérédo-syphilis.

Pas de déformation du membre inférieur gauche.

Dans ces deux cas, l'aplasie de l'omoplate n'est qu'un accident de plus présenté par ces enfants. Dans le cortège des autres symptômes, elle avait échappé à l'examen des parents, et c'est un examen méthodique qui a pu en révéler l'existence.

En résumé : *l'aplasie scapulaire isolée ou associée à d'autres déformations, sans élévation de l'épaule, n'est pas rare. Elle ne modifie pas beaucoup l'aspect du sujet, ne cause pas de gêne fonctionnelle et peut facilement passer inaperçue si on ne la recherche pas systématiquement.*

DÉFAUTS D'ADAPTATION DUS AUX MALFORMATIONS DE LA CLAVICULE

Comme pour l'omoplate, la clavicule peut être soumise à des modifications de longueur. Elle peut se trouver plus longue ou plus courte qu'une clavicule normale, et la comparaison avec le côté supposé sain, renseigne sur le degré de ces modifications. En cas de doute, on peut se reporter aux longueurs normales de la clavicule, longueurs indiquées dans le chapitre d'anatomie.

Augmentation de longueur de la clavicule

Le fait est rare. Nous avons pu cependant, au cours d'une ostéite spécifique, voir un allongement temporaire de la clavicule, comme cela se voit quelquefois aussi sur les os longs des membres. Au bout d'un an et demi de traitement, les deux clavicules ayant repris la même longueur, il nous a été possible de faire, en quelque sorte, la preuve des troubles apportés par cette augmentation.

Il va sans dire que dans ces cas, l'aire scapulaire étant augmentée, la ceinture peut embrasser une plus grande étendue du thorax. La bague est trop grande pour l'hémithorax, et l'omoplate peut atteindre la 8^{me} ou 9^{me} côte par son angle inférieur.

De ces cas, il faut rapprocher les atrophies du thorax avec une ceinture normale. Mécaniquement, les lésions donnent les mêmes résultats. La bague scapulaire prend sur l'hémithorax trop petit une position plus basse que la position nor-

male. Nous étudierons ces cas avec les déformations des lésions squelettiques du thorax.

Quelle que soit la cause d'abaissement de la ceinture sur le thorax, aucun trouble fonctionnel n'en résulte. Il s'agit de trouvailles signalées habituellement par les couturières qui révèlent l'existence d'une épaule trop basse du côté atteint. Il arrive souvent même qu'il y ait une erreur d'interprétation et que l'épaule saine soit jugée trop haute.

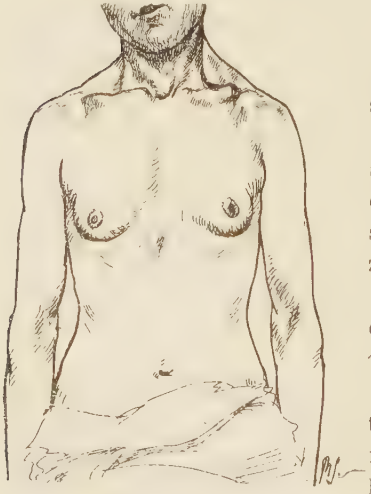
Devant de pareils problèmes, la connaissance du canon normal prend un intérêt particulier pour permettre le diagnostic du côté atteint.

Observation d'allongement claviculaire.

Observation IX. — W. A. Simone, 15 ans.

Antécédents : Seule enfant vivante. La mère a eu deux fausses couches postérieures à la naissance de cet enfant. Depuis un an et demi, on aurait constaté un gonflement de l'extrémité interne de la clavicule droite.

Examen : La clavicule droite mesure 15 c/m 5 ; la clavicule gauche 14 c/m 8. La clavicule droite est oblique en bas et, en dehors, elle est très épaisse dans sa moitié interne. Epaississement en fuseau.



Vue de face, la malade présente un abaissement très notable de l'épaule droite ; l'acromion étant situé au-dessous de la ligne horizontale passant par le manubrium.

Vue d'en arrière, l'omoplate droite descend au niveau de la 10me apophyse dorsale.

La radiographie montre l'existence d'un épaississement très notable dans la moitié interne de la clavicule droite et un allongement de cette même clavicule par rapport au côté gauche.

Rachis normal. Côtes normales.

Du 2 Mars 1923 jusqu'au mois de Décembre 1924, traitement par arseno benzol.

L'ostéite disparaît. Les deux clavicules sont égales : 16 centimètres environ.

Les deux épaules et les deux omoplates sont à la même hauteur.

Aplasie ou diminution de longueur de la clavicule

Ce chapitre est de beaucoup le plus important de notre étude, car les aplasies claviculaires (aplasie véritable avec conservation de la forme normale de l'os, augmentation des courbures aboutissant à une diminution de la longueur totale) sont beaucoup plus fréquentes qu'on ne le dit habituellement.

La clavicule étant le gouvernail des mouvements de l'épaule, si l'aplasie est très marquée, ce sont des troubles fonctionnels, gêne des mouvements du moignon de l'épaule, arrêt dans le mouvement d'élévation du bras qui amèneront cette fois le sujet à consulter.

Pareilles observations sont peu fréquentes, mais non exceptionnelles, puisque, en 4 ans, nous avons vu 5 cas présentant de tels troubles fonctionnels.

Le plus souvent, le côté esthétique seul inquiète le malade ou son entourage, car la diminution de l'aire scapulaire dûe au raccourcissement de la clavicule, va maintenir la ceinture perchée au-dessus de l'hémithorax normal ou sensiblement normal.

Ces observations ont été, jusqu'ici, présentées avec la terminologie classique d'élévation congénitale de l'omoplate. Nous estimons que ce terme est imprécis, car il désigne un syndrome relevant de plusieurs causes différentes, dont la plus fréquente est l'aplasie claviculaire.

Nous discuterons complètement, plus loin, cette conception.

AGE DU DÉBUT CLINIQUE DES ACCIDENTS

De nos observations, il résulte nettement que l'âge moyen de ce début est d'environ 9 ans 1/2, c'est-à-dire au commencement de la grande poussée de croissance précédant la puberté, en particulier, au moment où le thorax se développe davantage.

Il est exceptionnel que la déformation ait été signalée à la naissance. Ce que nous avons dit, de la situation normalement élevée de l'épaule chez le nourrisson, suffit à notre avis, à faire comprendre l'apparition tardive des symptômes cliniques de l'élévation de l'épaule. Et point n'est besoin d'invoquer « la couche adipeuse ou l'insouciance des parents » pour expliquer ce phénomène. C'est avec la croissance que toutes les asymétries se manifestent et s'exagèrent. L'aplasie claviculaire unilatérale suit également cette règle au moment où le cou grandit et se dégage des épaules.

Est-ce à dire que l'affection ne soit pas congénitale mais acquise ? Pas du tout. Nous estimons qu'un raccourcissement de la clavicule peut être acquis (à la suite d'un traumatisme, fracture par exemple) et déterminer une élévation de l'épaule. Mais, dans la plupart des cas, il s'agit d'une disposition congénitale qui, au même titre que la luxation congénitale de la hanche, par exemple, ne se manifeste que dans certaines conditions anatomiques ou fonctionnelles, conditions réalisées à un âge déterminé par la croissance.

L'augmentation de la déformation ou de la gêne fonctionnelle avec l'âge est un argument de plus en faveur des disproportions du thorax normal, grandissant régulièrement vis-à-vis d'une ceinture scapulaire aplasiée.

EXAMEN DU SUJET

Dans tous les cas d'aplasie claviculaire, il existe une élévation de l'épaule et c'est le caractère dominant des malformations, le phénomène le plus important, si l'on veut bien y prêter attention.

VU DE DOS

A l'examen, on constate un cou court et large avec incurvation de la ligne descendant du cou jusqu'à l'épaule. Cette ligne présente une saillie plus ou moins marquée qui est due à l'angle supéro-interne de l'omoplate, cet os présentant des modifications dans ses rapports et son orientation.

L'angle inférieur de l'omoplate répond à la 4^{me}, 5^{me} ou 6^{me} côte, suivant le degré d'élévation de l'épaule ; il est en outre, quelquefois déplacé en dedans. Le bord spinal est écarté du rachis oblique en haut et en dehors, formant avec la ligne épineuse un angle ouvert en haut. Le bord axillaire tend vers l'horizontalité. L'omoplate semble avoir tourné autour d'un axe horizontal antéro-postérieur.

En dehors des omoplates basculées on trouve encore : 1° des omoplates simplement remontées sur le thorax, conservant vis-à-vis de la ligne épineuse un éloignement normal (5 à 6 c/m) ; 2° des omoplates à la fois remontées et écartées de la ligne épineuse, ce dernier cas est de beaucoup le plus fréquent. Le bord spinal étant à 8 ou 10 c/m du rachis. Ceci sans aucune bascule de l'os.

Quant aux *modifications de formes de l'omoplate,* elles sont exceptionnelles. Si les mensurations sont bien faites, on peut trouver très fréquemment une réduction de hauteur du scapulum, mais le plus souvent cette réduction est minime : de 1 à 3 c/m ; et la radiographie prouve, pied à coulisse en main, que les différences entre les omoplates sont souvent négligeables malgré les apparences cliniques.

Nous croyons pouvoir expliquer ce fait à cause de l'horizontalité du scapulum dans certains cas d'élévation marquée de l'épaule. Cette horizontalité ne permet pas d'apprécier nettement, ni le bord supérieur de l'os, ni la saillie de l'épine, et cette difficulté dans la mensuration fausse tous les résultats des recherches d'indices.

L'horizontalité fait donner à l'omoplate une hauteur beaucoup moindre que la hauteur réelle.

Cette explication a été vérifiée dans nos observations n^{os} X et XII.

Dans l'Observation n° XII, l'omoplate droite nous paraissait peu haute, mais l'intervention terminée en clinique, et radiographiquement, on a constaté que les deux omoplates étaient absolument comparables.

L'omoplate étant entraînée en haut, en dehors et en avant par une clavicule trop courte, modifie encore les impressions recueillies à la palpation. L'angle supérieur et interne, faisant saillie à la base du cou, donne souvent l'impression d'une exostose ou d'une pièce osseuse surnuméraire. L'intervention a prouvé que ces exostoses étaient très souvent des portions normales de l'os, mais anormalement saillantes en des régions où l'on n'est pas habitué à les palper.

Pourtant, on a trouvé à l'opération, ou à l'autopsie, dans certaines élévations de l'épaule, de véritables pièces surnuméraires unissant l'omoplate au rachis. Les auteurs se sont longuement battus les flancs pour expliquer ces anomalies et toute l'embryologie des vertèbres, des côtes, toute l'étude de l'ossification n'ayant pas permis d'arriver à une conclusion acceptable, il a fallu faire appel au transformisme pour trouver dans cette anomalie un caractère régressif, permettant de rapprocher cette modification pathologique de types ancestraux normaux. D'autres auteurs ont été plus loin encore, n'ayant pas étudié le sujet normal, ils ont cherché dans le mystère des monstruosités l'explication de l'élévation

de l'épaule et de la fusion scapulo-rachidienne. Cette pathogénie se ruine elle-même par son extravagance, car il faudrait faire entrer parmi les monstres beaucoup d'enfants dont l'apparence est très voisine de la normale et, pour s'en convaincre, il suffit de jeter un regard sur nos figures.

Il est évident que l'élévation de l'omoplate au même titre que les autres déformations peut se rencontrer chez les monstres.

Il nous paraît plus logique, surtout au moment où le transformisme subit de rudes assauts de la critique (Vialleton), d'expliquer par un trouble d'ossification banal de semblables productions osseuses.

Les exostoses au niveau des insertions musculaires, sur des os longs et même sur des os plats, comme l'omoplate, ne sont pas rares. Elles sont en rapport avec ce développement musculaire, et bien plus, au niveau des épiphyses, on voit des points d'ossification secondaires apparaître à l'intérieur même des tendons s'insérant sur ces épiphyses (points d'ossification décrits par Mouchet et Andrieu dans le tendon du triceps à l'insertion olécranienne, par exemple).

Il faut savoir, en outre, que quand on parle de points d'ossification, on devrait dire plutôt « plage d'ossification », car ce sont de vastes surfaces dans lesquelles les points eux-mêmes sont nombreux.

A la lumière de ces données, il est donc permis de penser que les pièces surnuméraires unissant le scapulum au rachis, ne sont que des ossifications secondaires parties de l'angle interne ou du bord spinal de l'omoplate et montant vers le rachis dans l'épaisseur de l'angulaire ou du rhomboïde.

Cette explication a, en outre, l'avantage de s'appliquer aux différents types de pièces surnuméraires rapportées : pièces entièrement osseuses, partiellement osseuses avec association de noyaux cartilagineux, ou tractus musculo-aponévrotique, pièces cartilagineuses, pièces fibreuses.

Mobilité de l'omoplate.

Elle ne s'est trouvée nullement affectée par la déformation, chez la plupart des malades que nous avons observés. L'omoplate peut parfois être gênée dans ses déplacements quand elle est fixée en situation haute.

La fusion scapulo-vertébrale par des pièces surnuméraires, est rare, mais elle existe, elle immobilise entièrement l'omoplate, cependant elle guérit complètement par ablation de la pièce surnuméraire. Nous n'insisterons pas sur ces cas.

On pourrait penser aussi que les mouvements de bascule du scapulum élevé puissent être gênés ou arrêtés brusquement par la butée de l'angle interne contre les côtes ou le rachis au cours de l'élévation du bras. Il n'en est rien. La butée se fait du côté de la clavicule sur la première côte, comme nous l'avons vu au chapitre de physiologie et comme nous l'avons constaté en clinique chez la malade dans notre Observation n° XIII.

Nous pensons qu'en dehors de l'existence de la pièce surnuméraire, il ne faut prêter aucune attention à l'omoplate elle-même dans la gêne des mouvements de l'épaule. Toute l'attention doit être, au contraire, retenue par la clavicule.

D'autre part on ne peut nullement impliquer les muscles de la région à l'origine de cette gêne fonctionnelle, car comme nous le dirons plus loin, nous n'avons jamais observé de paralysie véritable des muscles de la région scapulaire dans pareilles observations.

Mobilité de l'omoplate avec la respiration.

Au cours de l'inspiration, quand le thorax augmentant ses diamètres se soulève, il existe un entraînement de la ceinture scapulaire vers le haut avec le sommet thoracique, entraînement d'autant plus marqué que le type respiratoire

se rapproche du type dit costal supérieur (fréquent chez les femmes).

Dans cet entraînement, l'omoplate subit un double déplacement : d'abord en dehors (le bord spinal de l'omoplate s'écartant de la ligne épineuse), puis un mouvement d'élévation.

Le mouvement d'écartement est de 2 à 3 c/m chez les adultes normaux à thorax large ; l'élévation est de 4 à 5 c/m.

En cas d'élévation de l'épaule, on constate toujours un écartement très notable de l'omoplate en dehors et en haut, bien que dans les grandes inspirations la course de l'omoplate du côté lésé paraît très réduite, par comparaison avec le côté sain.

D'autres fois, dans les élévations légères de l'épaule, au cours de l'inspiration l'omoplate du côté lésé subit encore le mouvement d'ascension, mais non le mouvement d'écartement. Il semble, cette fois, que ce mouvement d'écartement ait déjà été exécuté jusqu'à son extrême limite par la déformation.

Examen du rachis.

Le rachis est, à l'heure actuelle, l'objet de toute l'attention des auteurs qui ont étudié récemment la question de l'élévation congénitale de l'omoplate. Ce rachis est habituellement un peu dévié dans les cas marqués, du côté de la lésion.

La simple scoliose d'attitude permettrait d'expliquer ce déplacement vers une épaule constamment élevée. Cette scoliose homologue n'est généralement pas bien considérable et elle est susceptible d'amélioration rapide, comme il nous a été donné de l'observer très souvent. Nous dirons même que le faible degré de la scoliose, son amélioration rapide, sont pour nous des caractères indispensables pour le diagnostic de l'élévation.

Il serait trop facile, en effet, d'étiqueter élévation de l'épaule un cas de scoliose dorsale haute avec gibbosité repoussant la ceinture scapulaire en haut. C'est dans le but d'éviter cette erreur, très souvent commise, que nous n'avons pas voulu considérer comme élévation les observations dans lesquelles la scoliose nous semblait jouer un rôle considérable ou prédominant.

La correction de la déformation rachidienne avec persistance de la déformation scapulaire est pour nous le meilleur critérium permettant d'établir un diagnostic certain de lésion primitive de la ceinture.

Quelles sont les *malformations vertébrales* décrites en pareil cas ?

Cliniquement, des scolioses congénitales avec gibbosité costale : dans ces observations, comment affirmer vraiment qu'il s'agisse d'élévation primitive et non simplement de scoliose ? Pour nous, le problème sera toujours discutable devant une gibbosité du côté de l'élévation.

Radiographiquement, on signale encore comme causes de l'élévation :

1° *Le spina bifida occulta.* — Le terme « occulta » nous paraît particulièrement bien choisi pour indiquer le mystère profond qui entoure cet aspect radiographique, dont l'exactitude est bien peu prouvée par les recherches opératoires. Il nous paraît bien peu logique d'incriminer ce spina qui n'aurait donné de troubles qu'au niveau de quelques racines !... d'un seul côté !... et sans léser les territoires nerveux sous-jacents ! Déjà les déceptions sont grandes pour les pathogénies reposant sur le spina occulte dans le cas de pied creux ou d'incontinence d'urine. Nous ne voyons pas la nécessité d'ajouter l'élévation de l'épaule à cette liste déjà suffisante ;

2° *Vertèbres cunéiformes, soudure des vertèbres, réduction numérique.* — Ces anomalies sont, paraît-il, fréquentes,

bien que dans nos 38 observations nous n'en ayons vu qu'un seul cas. La proportion nous paraît trop faible pour expliquer tous les cas.

De plus, si on fait le relevé de ces anomalies, on trouve qu'elles intéressent les vertèbres dorsales, lombaires presque aussi souvent que les vertèbres cervicales et que, par conséquent, elles se trouvent situées souvent très au-dessous de la lésion. Enfin, elles déterminent des scolioses qui sont les causes d'erreur pour le diagnostic, ainsi que nous l'avons déjà vu.

Pourquoi rechercher une explication difficile dans ces anomalies vertébrales ?

Il est d'observation courante de voir chez un même enfant plusieurs malformations congénitales indépendantes au point de vue anatomique (bec de lièvre et pied bot ; angiomes multiples et luxation congénitale de la hanche ; malformation des membres et troubles psychiques).

Jamais il n'est venu à l'idée d'un clinicien d'expliquer l'une par l'autre ces affections congénitales. Le fait nous paraît le même en ce qui concerne l'élévation de l'épaule vis-à-vis de la plupart des malformations vertébrales signalées jusqu'ici et nous nous refusons à souscrire à pareilles idées à cause de leur imprécision.

VU DE FACE

Contrairement aux idées classiques émises au sujet de la surélévation de l'omoplate, c'est en regardant le malade en avant que l'on peut recueillir les renseignements les plus précieux et avoir une opinion exacte sur la nature de la déformation.

Jusqu'ici tous les symptômes que nous avons décrits en regardant le malade de dos, pourraient s'expliquer uniquement par une malformation de l'omoplate associée ou non à une lésion rachidienne.

L'examen antérieur va révéler des faits caractéristiques : *l'épaule est élevée du côté atteint et l'horizontale passant par l'acromion intéressé, coupe la ligne médiane au-dessus du manubrium* et, dans quelques cas, se rapproche très près du menton. Le creux sus-claviculaire paraît étroit et diminué en longueur et en largeur. Quand on fait élever le moignon de l'épaule, la « salière » du côté malade est manifestement plus petite que du côté sain. Souvent, ce creux sus-claviculaire est rempli par une masse saillante appartenant à l'angle supéro-interne de l'omoplate, saillie due à l'élévation et à la bascule de cet os à la base du cou, comme nous l'avons déjà décrit en arrière.

La clavicule est dirigée très obliquement en haut et en dehors, et elle peut être modifiée dans sa forme.

On trouve des clavicules très incurvées avec des courbures normales, exagérées, ou au contraire presque rectilignes.

Il n'y a rien de fixe non plus dans les changements d'épaisseur de cet os ; *une seule chose ne manque jamais : la diminution de longueur.*

La mensuration de la clavicule n'est pas toujours facile. Déjà sur le cadavre, en médecine opératoire, les erreurs sont fréquentes.

En clinique, quand il s'agit d'apprécier des longueurs à quelques millimètres près, la chose peut être difficile.

La technique que nous employons est la suivante : avec l'ongle, puis le crayon dermographique, on inscrit sur la peau la situation de l'interligne sterno-claviculaire, facile à repérer, puis on essaie de faire de même pour l'interligne acromio-claviculaire.

Ici, la chose est moins aisée ; avec la pulpe du doigt on suit le bord externe de l'acromion, puis son extrémité antérieure, et c'est immédiatement en dedans de cette extrémité qu'on peut apprécier la saillie de la face supérieure de la clavicule et qu'on sent aux mouvements imprimés (indépen-

damment aux deux os), le petit espace linéaire correspondant à l'interligne serré qui les sépare.

D'un coup d'ongle, on pénètre dans l'interligne acromio-claviculaire ainsi trouvé et un ruban métrique mesure la distance entre les deux repères fixés sur la peau. Ces mesures sont toujours comparées à celles du côté sain et aux mesures des canons normaux pour dépister les élévations bilatérales asymétriques.

VU DE PROFIL

L'enfant porteur d'une aplasie claviculaire se présente généralement avec l'épaule lésée en projection antérieure, c'est-à-dire qu'elle n'est plus située sur la verticale passant par le tragus et la 2^{me} lombaire (voir Fig. 4), mais en avant de cette ligne. Le rayon claviculaire trop court tire la ceinture, entraîne l'acromion et le reste de l'omoplate vers le sternum.

Ceci explique le déplacement constaté au niveau de l'omoplate, déplacement tel que le bord spinal de cet os s'écarte de la colonne vertébrale dans les cas les plus fréquents et les moins marqués. Au contraire, quand la clavicule est très aplasiée, l'entraînement de l'omoplate est si marqué que le scapulum monte sur le sommet thoracique et prend une direction tendant vers l'horizontale.

De profil, cette disposition horizontale de l'omoplate est plus nettement constatable qu'en regardant le sujet de face ou de dos.

Etude de la musculature de la ceinture scapulaire.

Nous n'avons jamais observé, dans les aplasies claviculaires, de paralysie des muscles s'insérant sur l'omoplate. La déviation de l'os peut rapprocher ou éloigner les points de traction des muscles scapulaires, elle peut aussi modifier le

sens de ces tractions, déterminant souvent une parésie ou une gêne fonctionnelle. Mais cliniquement, une paralysie nette, une absence musculaire ou une rétraction musculaire (en dehors de celle de l'angulaire dans notre Observation n° X) n'ont jamais été constatées.

Par contre, les muscles antérieurs, le grand pectoral en particulier, au niveau de son chef supérieur nous a paru, dans la plupart des cas, aplasié ou déficient. Cette déficience se manifeste plus par des modifications du relief de la région que par des troubles fonctionnels.

Nous avons fait examiner *les réactions électriques* de quelques sujets. Celles-ci ayant toujours été normales, nous avons jugé inutile de faire répéter cet examen chez tous les malades observés.

La preuve la plus évidente de cet excellent fonctionnement musculaire est le résultat obtenu après opération chirurgicale, quand nous avons pu corriger la déformation et rendre à la ceinture une disposition régulière vis-à-vis du thorax.

Après l'intervention, nous avons constaté un jeu musculaire absolument normal, permettant même au sujet de notre Observation n° XII de faire des tractions à la barre fixe, en se servant uniquement du membre opéré.

Mouvements du moignon de l'épaule.

Dans l'étude des mouvements du moignon, il faut noter encore un phénomène curieux mais logique. Dans les projections des deux moignons, il y a naturellement une grosse différence entre le côté sain et le côté malade. Quand cette projection se fait en bas, le moignon lésé ne s'abaisse pour ainsi dire pas, mais dans la projection en haut, en arrière ou en avant, l'amplitude du mouvement est moins marquée du côté atteint. Ceci semble lié uniquement à la brièveté du

rayon claviculaire qui, dans ces cas, joue un rôle capital et indiscutable, puisqu'il est l'âme de ses mouvements et puisque c'est le seul facteur impliquable.

Examen général.

L'enfant présentant une aplasie claviculaire est souvent en même temps porteur d'autres malformations congénitales (à type aplasique ordinairement). La plupart du temps, elles intéressent le côté où l'on trouve l'élévation. Elles ont été signalées par tous les auteurs, en particulier au niveau de l'omoplate même, comme nous l'avons vu, mais encore au niveau du thorax et de la face. Le fait est presque constant.

Les aplasies de l'omoplate dans pareilles observations ont cependant une importance secondaire, quoi qu'en pensent les classiques. L'omoplate est intéressée au même titre que tous les éléments de la ceinture. Mais elle ne suffit pas à elle seule à donner des modifications importantes dans la fonction, et ici, le fait dominant est l'élévation de l'épaule dûe uniquement au raccourcissement de la clavicule.

Quant à l'aplasie thoracique, nous dirons qu'elle est d'un caractère favorable, car si le thorax avait un volume normal par rapport à une ceinture aplasiée, l'élévation n'en serait que plus marquée.

La glande mammaire sur ce thorax aplasié est habituellement atrophiée et le mamelon paraît remonté.

L'atrophie est fréquente aussi au niveau du *membre supérieur* et, à notre avis, cette atrophie n'a pas été suffisamment étudiée ou signalée par les cliniciens qui se sont occupés de la question. Si on veut bien la rechercher, on la constatera chez la moitié des sujets.

Il nous a été donné de vérifier aussi chez les enfants que nous avons examinés, l'existence de différentes petites anomalies congénitales : noevi, angiomes, chondromes de la

face, etc... Mais au cours de nos recherches, aucune malformation ne nous a paru systématiquement liée à l'aplasie claviculaire.

Les parents nous ont souvent signalé aussi les bizarreries de caractère de ces enfants, mais sans que les troubles psychiques soient bien évidents ou bien constants.

Nous avons cherché avec beaucoup de soin les signes d'hérédo-syphilis. Le Wasserman a été fait dans quelques cas, et nous n'avons jamais trouvé d'indication pathogénique dans le sens de l'infection syphilitique.

Etude radiographique.

Nos clichés sont dûs à l'obligeance de M. Contremoulins que nous tenons à remercier ici. Ils nous ont montré certaines imperfections que nous tenons à signaler, et ils ne nous ont pas toujours donné les résultats que nous avions espérés.

L'idéal, à notre avis, serait de faire des *clichés sur un sujet debout, sans localisateur et les omoplates appliquées contre le châssis.* En position couchée, nous faisons à la radiographie les reproches suivants :

1° La statique vertébrale n'est plus normale ; très souvent le malade peut masquer les déformations vertébrales dont il est porteur, il les corrige ou les exagère et ceci par une position défectueuse du tronc.

Quelques-uns de nos clichés montrent bien que la colonne n'a pas été prise en rectitude ;

2° Fait plus grave : en position couchée, le sujet, pour ne pas reposer sur le point d'appui inconfortable de l'épine de l'omoplate, projette toujours en avant le moignon de l'épaule, et ceci des deux côtés, si bien que la radiographie obtenue ne correspond nullement aux déformations constatées en clinique.

Cette projection en avant (d'après ce que nous en avons dit à l'étude des mouvements du moignon de l'épaule) contribue aussi à diminuer sur la radiographie le degré de la déformation, puisque l'amplitude du mouvement est moindre du côté du rayon claviculaire le plus court.

Nous avons songé à faire coucher le sujet sur le ventre. Mais nous nous sommes heurtés à un double inconvénient :

1° L'éloignement de l'omoplate de la plaque, ce qui permet mal de juger l'état de cet os ;

2° Dans le décubitus ventral, pour faire reposer les épaules sur le plan résistant de la table, il faut également faire une projection en avant des deux moignons.

Le localisateur aussi nous a souvent donné des déboires et voici pourquoi : dans le souci de symétrie, au cours de la prise du cliché, il arrive que l'opérateur non averti, tente de mettre les deux épaules à la même hauteur, grâce à son localisateur. Il y arrive quelquefois, corrigeant apparemment la déformation de l'épaule, mais ceci, en créant une compensation rachidienne dorsale. La colonne s'incurve dans la région dorsale et donne une scoliose qui n'existe nullement chez le sujet debout, les épaules libres.

OBSERVATIONS D'APLASIE CLAVICULAIRE

Dans ce cadre nous publions une vingtaine de cas qui n'ont qu'*un seul caractère commun : le raccourcissement de la clavicule.*

Toutes ces observations ont été non seulement contrôlées par nous à distance, pour vérifier l'exactitude de notre diagnostic, mais elles ont été passées au crible du jugement, soit de M. Ombrédanne, soit surtout de M. Lance qui, le plus souvent, a noté lui-même le degré des déformations que nous allons décrire. C'est grâce à lui que nous sommes si riches de documents précis.

Observation X. — Gu.... Georgette, 12 ans.

Arrive de l'hôpital Broca, où elle a subi un traitement spécifique pendant plusieurs semaines.

Déformation très marquée de l'épaule.

Antécédents : L'enfant est venue à terme après une grossesse sans incident et ne présentait rien de spécial, sinon un aspect chétif et un squelette remarquablement peu développé.

La mère quitta le foyer conjugal un an après la naissance de l'enfant. Son mari, qui l'a revue depuis, prétend qu'elle est en bonne santé. Quant à lui, il est remarié et de nombreux enfants, issus de son second mariage, sont tous vivants et bien portants.

La fillette, au dire du père, pendant les trois premières années de son existence, ne présenta rien d'anormal. C'est vers l'âge de 4 ans qu'on s'aperçut de la déformation scapulaire. Plus tard, le rachis se serait déformé.

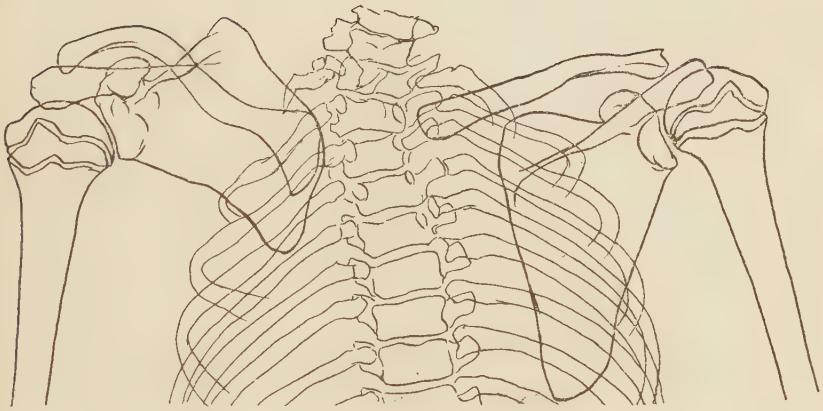
La réaction de Wasserman, faite à l'hôpital Broca, a été positive.

Examen : Actuellement, malade un peu malingre, présentant de l'ichtyose généralisée.

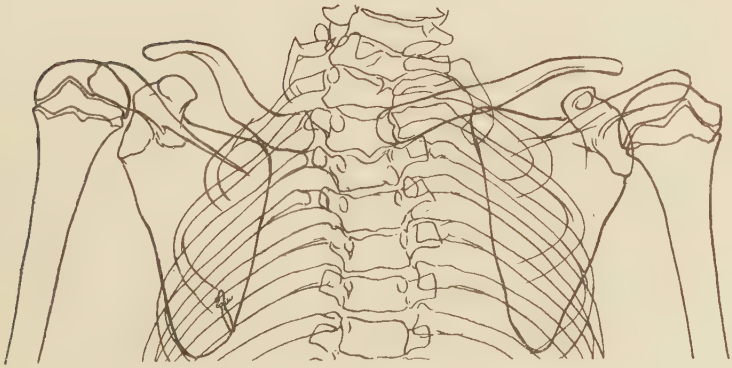
Rien de pathologique du côté des viscères.

Un peu de surdité du côté gauche. Voix sourde, enrouée. L'enfant se fatigue rapidement quand elle parle haut.

Observation X. — Gui..... Georgette.



Avant l'intervention.



Après l'intervention.

Examen du thorax : A l'inspection, les déformations portent sur l'omoplate. Celle-ci est surélevée de plusieurs centimètres du côté gauche, par rapport à la droite.

L'angle inférieur répond à la 4me vertèbre dorsale à gauche.

L'omoplate est en rotation, de telle sorte que l'angle supéro-interne fait saillie en haut, tandis que l'angle inférieur pointe en dehors sous les téguments.

Les déformations portent également sur le rachis ; scoliose légère à convexité cervico-dorsale gauche.

La tête est enfoncée dans les épaules et inclinée du côté malade.

A la palpation, on remarque que l'omoplate a une forme peut-être spéciale ; mais elle est très difficile à définir, à cause des contractions des muscles, au-dessus de cette omoplate.

L'ascension de l'omoplate a, nécessairement, entraîné une ascension de la clavicule et celle-ci présente une courbure anormale à concavité regardant en haut.

Il y a asymétrie des deux triangles sus-claviculaires et la mensuration faite entre le bord externe de l'acromion et les apophyses transverses de la 7me cervicale montre un raccourcissement très net du côté gauche.

La recherche des mouvements effectués pour les différents muscles de la ceinture, montre que les fonctions musculaires ne sont pas abolies dans l'ensemble, mais sont moins fortes que du côté sain.

Cette parésie semble plus nette du côté du rhomboïde. Le deltoïde est également moins développé que du côté droit.

L'élévation du membre dépasse à peine le plan horizontal. Les raisons de cette insuffisance dans l'élévation du membre n'ont pas été notées.

Les mouvements d'abduction et de rotation en dehors du bras sont également diminués.

La radiographie confirme les données de la clinique en ce qui concerne l'omoplate. Elle montre une apophyse coracoïde un peu anormalement développée avec une scoliose portant sur la dernière vertèbre cervicale et les premières dorsales avec malformation vertébrale (C 6 et D 1 cuniformes) ; 1re côte grêle à contours irréguliers, aussi bien du côté droit que du côté gauche, mais plus à gauche.

Opération : Le 27 Mars 1920. Incision angulaire en potence, branche verticale suivant le bord spinal de l'os ; branche transversale suivant la ligne que devrait occuper l'épine.

Libération musculaire au niveau de l'angle supéro-interne. Le doigt glissé au-dessous de l'angulaire, dans l'interstice, per-

çoit la sensation d'un cordon, de la taille du petit doigt, arrondi et immobile. Ce cordon est sectionné au bistouri et présente, à ciel ouvert, l'aspect d'un cylindre musculaire compris dans une gaine fibreuse et très résistante ; cordon qui est peut-être l'angulaire lui-même.

Cet obstacle levé, l'omoplate s'abaisse déjà très notablement, mais incomplètement, car on sent des tractus se tendre quand on cherche à exécuter l'abaissement complet. Ces tractus paraissent aboutir au bord supérieur de la fosse sous-scapulaire. Ils s'effondrent sous la pression d'un coup de pouce.

Dès lors, l'omoplate, saisie au davier de Farabeuf, peut être abaissée. La 7me côte est dénudée sur 4 c/m de longueur ; un fil de bronze-aluminium passe dessous. A ce moment, la fosse sous-scapulaire est dépériostée et les deux brins du fil sont placés l'un au-dessus de l'autre, à 2 c/m environ de distance, attachant l'angle inférieur de l'omoplate à la 7me côte.

Au catgut, on suture les fibres transversales du trapèze et du rhomboïde avec le grand dorsal. Cette suture est faite jusqu'au niveau de l'épine, en étalant ces muscles sur la fosse sous-épineuse et en réalisant une sorte de myoplastie.

Suites opératoires : Au réveil, la malade se plaint beaucoup de tout son membre et relativement peu de l'épaule.

Le lendemain le membre est violacé ; la malade ne bouge pas les doigts ni la main laissés libres dans le pansement.

A la douleur a fait suite une sorte d'engourdissement.

Le surlendemain de l'opération, on défait le pansement : région de l'épaule et région scapulaire en bon état ; plaie opératoire normale, mais paralysie complète de tout le membre supérieur droit.

A l'examen, membre froid avec troubles circulatoires très nets. Ce membre est uniformément rouge violacé quand on le laisse pendre quelques instants. Hypoesthésie remontant jusqu'à l'épaule, mais la sensibilité du moignon paraît presque normale.

21 Avril, examen électrique : Tous les nerfs sont touchés, ainsi que les muscles du membre supérieur.

Au courant galvanique, on ne constate nulle part de réaction lente ni de galvano-tonus sur les muscles du groupe Erb ; secousse légèrement ralentie sur les extenseurs.

16 Mai : Les mouvements sont revenus dans les groupes musculaires du bras et de l'avant-bras, sauf dans les extenseurs des doigts.

A la main, les gestes précis sont lents et difficiles. Main et

avant-bras encore très froids et rouges. La malade se plaint du froid quand elle sort.

Plaie opératoire complètement cicatrisée.

26 Mai : Les troubles circulatoires persistant, on prend la tension artérielle : côté droit : T. maxima=12,5 ; T. minima=6, et indice=4 ; côté gauche : T. maxima=9, T. minima=4, et indice=1/2.

10 Octobre 1920 : La malade a presque tous ses mouvements. Les extenseurs des doigts seuls paraissent moins puissants que du côté sain. Il y a encore une différence de température des deux mains nettement appréciable ; la main gauche et l'avant-bras sont un peu plus froids.

A la radio, le fil métallique reliant la pointe de l'omoplate à la 7me côte, paraît couper cette côte.

11 Octobre 1920 : A l'examen, tous les mouvements de l'omoplate sont possibles, y compris le mouvement de sonnette.

L'élévation des deux bras est encore un peu différente, le membre gauche n'atteignant pas la verticale.

Ablation à l'anesthésie locale du fil métallique qui a complètement coupé la côte et ne tient qu'à l'omoplate. Cette pointe de l'omoplate paraît remontée et il y a une différence de 3 c/m entre les deux angles inférieurs des deux omoplates.

Malade présentée à la Société de Chirurgie par M. Ombrédanne. Diagnostic : paralysie par élongation du plexus brachial à la suite de la descente de l'omoplate. Résultat fonctionnel : bon ; résultat esthétique : satisfaisant.

17 Mars 1922 : Malade revue. Bon état général.

L'enfant s'est beaucoup développée depuis sa sortie de l'hôpital. Tous mouvements sont possibles sans souffrance, mais l'élévation du membre gauche est toujours un peu incomplète.

Membres : ont la même coloration et la même température.

A l'examen : omoplate gauche plus élevée de 3 c/m que la droite ; scoliose cervico-dorsale très courte, assez marquée : 12 millimètres de flèche au niveau de la 2me dorsale.

Au-dessous, longue courbure dorso-lombaire droite qui paraît compensatrice de la précédente.

Petite gibbosité dorsale gauche ; pas de gibbosité à droite.

Les deux courbures se redressent en flexion. Les deux omoplates sont sensiblement de la même longueur : 13 c/m de haut et 11 c/m de large ; même forme. La gauche est simplement plus écartée du rachis que la droite. Cet écartement est plus marqué en haut qu'en bas.

Le bord axillaire de l'omoplate gauche est décollé et tend à se placer à 45° sur l'horizontal.

Clavicules : à droite, 13 c/m 5 ; à gauche, 11 c/m.

Observation XI. — Pil Roger, 3 ans.

La mère amène l'enfant à l'hôpital parce que depuis un an à peine on s'est aperçu qu'il avait une épaule plus haute que l'autre.

A la naissance, on n'a remarqué aucune déformation, sauf un petit aplatissement de l'hémithorax droit en avant.

Rien de pathologique dans les antécédents.

A l'examen : épaule droite élevée de 2 c/m par rapport à la gauche et celle-ci est déjà à 1 c/m au-dessus du plan du manubrium.

L'hémithorax gauche est bombé en avant avec légère voussure au niveau des articulations sterno-costales ; hémithorax droit complètement aplati (formant un plan oblique en bas, en avant et en dehors), atrophie complète du sein ; ébauche de chapelet costal ; muscles pectoraux moins développés que du côté sain.

La clavicule droite est très ascendante et l'aire cléido-scapulaire est très diminuée ; la clavicule droite mesure 8 c/m 1/2 ; la gauche 10 c/m. Moignon de l'épaule droite en projection antérieure.

Omoplates : la droite a 1 c/m de moins en hauteur. Cette omoplate est située 2 c/m plus haut que l'omoplate gauche et écartée de la ligne épineuse. Aucune bascule, aucune modification de la forme.

Pas d'atrophie localisée de la face.

Le membre supérieur droit paraît un peu plus court que le gauche, l'élévation complète de ce membre est un peu gênée, il semble qu'il y ait une butée osseuse de la clavicule sur la première côte à la fin de l'élévation. Les mouvements de l'omoplate elle-même paraissent faciles.

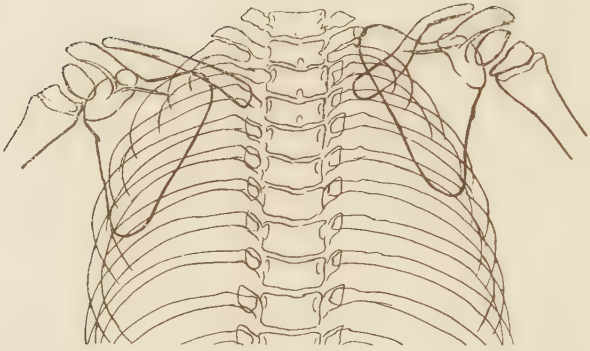
Radiographie : Pas de lésion vertébrale appréciable. Confirmation des données de la clinique.

Observation XII. — Ger... Albert, 14 ans 1/2.

Antécédents : Malade examiné en l'absence de ses parents. D'après ses souvenirs d'enfance, la maladie n'aurait pas été apparente à la naissance, mais très jeune, 5 ou 6 ans.

L'existence des déformations du pied dont se plaint également le malade semble l'avoir beaucoup plus préoccupé.

Observation XI. — Pil..... Roger.



Il dit très bien qu'à l'âge de 6 ans, il marchait difficilement, tandis qu'il se servait très bien de ses bras ; entre 6 et 14 ans, la déformation de l'épaule se serait exagérée progressivement et depuis un an surtout, il est gêné dans son travail (employé dans un magasin de papeterie), ne pouvant élever complètement le bras droit, et la tête se rapprochant de l'épaule de plus en plus. Cette déformation est, en outre, pour lui, l'objet de sarcasmes tels qu'il demande à en être débarrassé.

A l'examen : vu de dos, omoplate droite nettement surélevée et basculée ; angle supéro-interne fortement élevé et saillant dans le cou ; angle supéro-externe abaissé.

L'extrémité inférieure de l'omoplate répond à la 4me apophyse dorsale. La palpation ne montre pas l'existence de pièces osseuses surnuméraires, reliant l'omoplate au rachis, mais révèle peut-être la présence d'une exostose au niveau de l'angle supéro-interne.

Au point de vue fonctionnel, le mouvement de l'élévation est arrêté à 120° environ par butée osseuse dûe au contact claviculaire avec la première côte. Il ne semble pas qu'au niveau de l'omoplate il y ait la moindre butée car, au contraire, dans ce mouvement la pointe de l'omoplate, en se déplaçant, se décolle beaucoup. La forme de l'omoplate paraît normale. La longueur est de 16 c/m à droite et de 16 c/m 1/2 à gauche. La largeur est de 15 c/m. Ces mesures sont effectuées très difficilement à cause de la position très inclinée de l'omoplate droite.

Le bord axillaire mesure 13 c/m des deux côtés.

Vu d'en avant, le creux sus-claviculaire est étroit et semble comblé par une masse épaisse.

A la palpation, on constate que cette masse est dûe à la saillie de l'angle supéro-interne de l'omoplate.

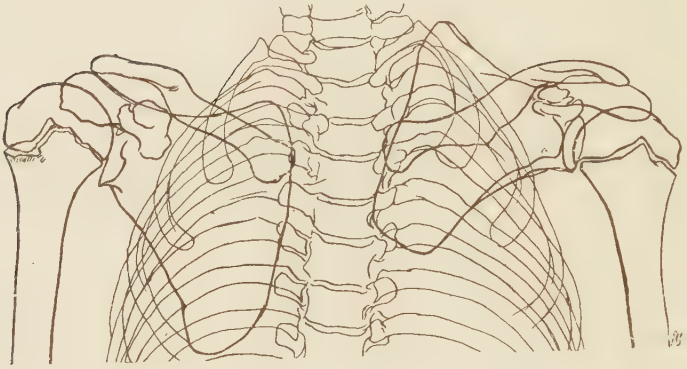
Les clavicules sont normales dans les deux tiers internes, peut-être un peu volumineuses à leur extrémité interne. L'incurvation externe manque des deux côtés. La clavicule est rectiligne au lieu d'être concave en avant et ce tiers externe est en outre aplati.

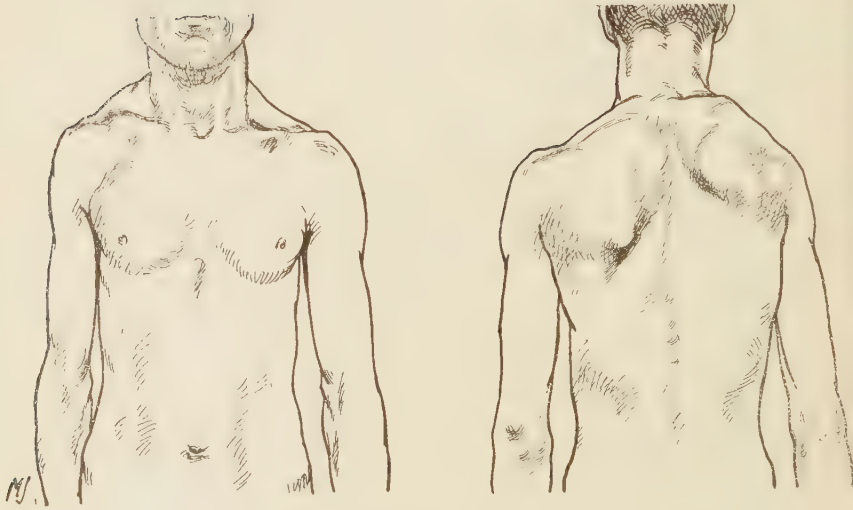
A droite, longueur : 14 c/m 7 ; à gauche 17 c/m 2.

Angle de l'épine avec la clavicule : 78° à droite, 98° à gauche.

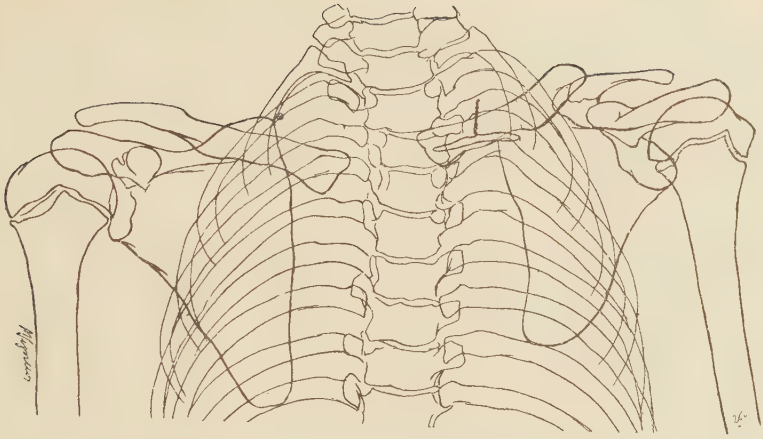
Ligne allant de l'angle supéro-interne de l'omoplate au bord postérieur de la clavicule par le plus court chemin : 8 c/m à droite, 13 c/m à gauche. Angle du bord axillaire de l'omoplate avec la verticale du bras : à gauche, 75° ; à droite, 120°. Angle du plan de l'omoplate avec un plan horizontal passant par son bord supérieur : à gauche, 55° ; à droite, 20°.

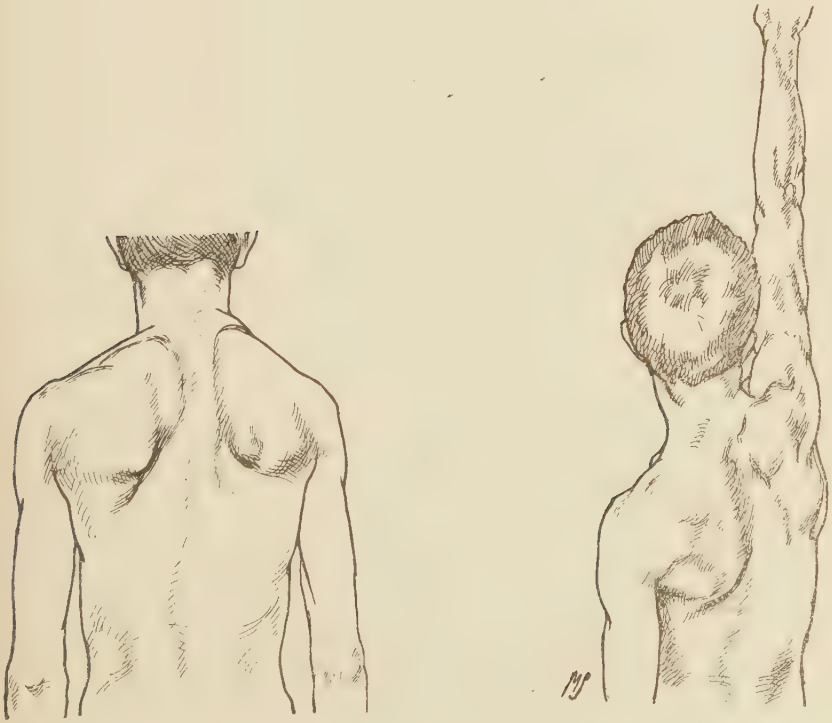
Observation XII. — GER..... Albert.





Avant l'intervention.





Après l'intervention.

L'examen du rachis montre une très légère scoliose cervico-dorsale droite de 8 millimètres de flèche au niveau de la 2me dorsale. Ce rachis est éloigné de 4 c/m de l'omoplate droite et de 7 c/m à gauche.

Au niveau de l'épine, la distance est à peu près la même : de 6 à 7 c/m des deux côtés.

L'examen des muscles montre que ceux-ci existent et ont une contraction normale. Réactions électriques normales.

Les mouvements de projection en haut, en avant, en arrière et en bas des deux moignons sont beaucoup moins étendus à droite qu'à gauche.

Opération : Incision en L renversé entourant l'angle supéro-interne de l'omoplate.

Section du trapèze, des rhomboïdes et de l'angulaire.

On vérifie l'angle supéro-interne qui paraît normal, sans exostose. Avec un davier de Farabeuf, des tractions sur l'angle inférieur n'amènent aucune descente de l'omoplate libérée pourtant de ses attaches internes et supérieures.

A ce moment, on glisse le doigt entre la clavicule et l'omoplate et l'on voit que dans les tentatives de descente, ce doigt est fortement pincé entre la clavicule et la première côte ; d'ailleurs la compression des nerfs et des vaisseaux à ce niveau se manifeste par une disparition complète du pouls radial dans l'abaissement. On décide d'allonger cette clavicule ; incision au-dessous de la clavicule en volet ; découverte de la partie moyenne de la clavicule ; section oblique de celle-ci. Fermeture sans suture de la clavicule et l'on revient à la plaie postérieure.

Cette fois l'abaissement est très facilement réalisable et l'omoplate par un fil inférieur est fixé au niveau de la 7me côte. En même temps un fil métallique traverse la fosse sous-épineuse à 4 c/m en dehors du bord spinal, directement au-dessous de l'épine, et vient s'attacher dans le ligament inter-épineux. Suture des muscles scapulaires et de la peau.

Suites opératoires : normales.

Six mois après, tous les mouvements sont possibles ; élévation complète du bras. Le malade peut rester suspendu et s'élever avec ce bras (voir photo). La pointe de l'omoplate droite est encore un peu plus haute que la gauche de 15 millimètres.

La scoliose est corrigée. En avant, il existe un cal claviculaire volumineux, formant bosse saillante sous la peau, avec convexité générale de cette clavicule en haut. Ceci résulte, à notre avis, de l'absence de suture claviculaire.

Observation XIII. — Joua.... Jeanne, 17 ans. (Malade examinée avec le Dr Robert Monod).

Enfant très arriérée. Pas d'antécédents pathologiques familiaux ou personnels dignes de retenir l'attention. Un frère bien portant.

Examen : Encephalopathie typique. Aspect simiesque. Taille et poids d'une fillette de 11 ans. L'enfant n'est pas réglée. C'est à l'occasion de troubles progressifs de la démarche que l'examen a été effectué. Membres inférieurs en flexion et adduction sur le bassin. Rétraction des muscles de la cuisse et tendance à la sortie progressive de la tête fémorale hors du cotyle ; phénomènes surtout marqués à droite.

Le traitement chirurgical (tenotomies ou allongements de tendons) a considérablement amélioré la malade.

Examen des épaules : La malade a la tête enfoncée entre les deux épaules.

Les omoplates sont symétriques et mesurent 10 c/m de haut sur 9 c/m de large, l'angle inférieur répond à la 6me apophyse dorsale. Le bord interne de l'os est de chaque côté éloigné de 7 c/m 5 de la ligne médiane.

Pas de bascule de l'omoplate mais l'angle supérieur et interne de l'os est visible et palpable dans le creux sus-claviculaire à cause de l'ascension de cet angle.

Vu d'en avant : les deux clavicules sont très ascendantes en haut et en dehors. Les courbures de la clavicule sont manifestement accusées et les deux clavicules mesurent *9 c/m* de long (au lieu de 15 c/m normalement).

De ce fait, les moignons sont tous deux en projection antérieure atteignant presque la place du menton.

Quand on fait élever les deux bras le mouvement d'ascension est arrêté brusquement un peu au-dessus de l'horizontale.

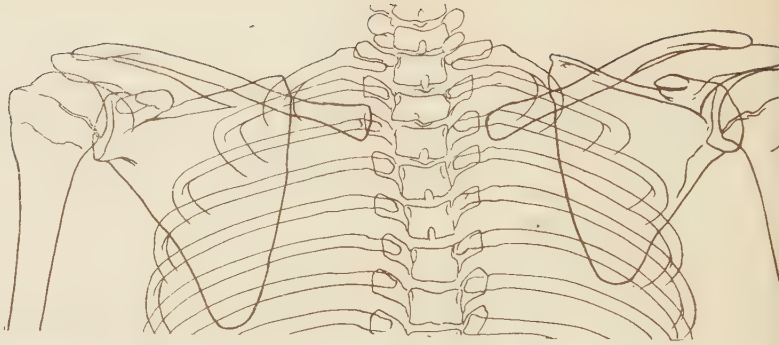
A l'examen on constate qu'à partir du passage du bras au-dessus du plan horizontal la clavicule, au lieu de s'élever, tend, au cours de ce mouvement, à s'abaisser au contraire sur le thorax. Il s'établit très rapidement, entre la clavicule et la 1re côte, un contact qui arrête le mouvement et qui détermine même entre les deux os un léger choc très nettement appréciable à la palpation.

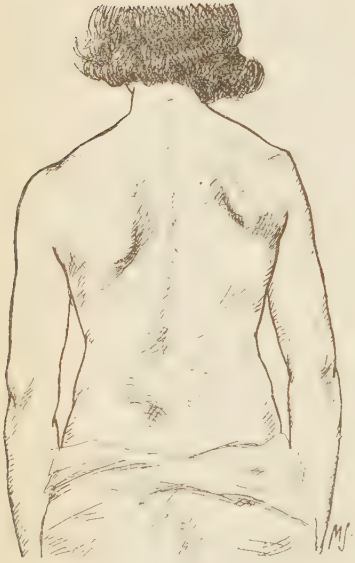
Les mouvements des moignons, sauf l'abaissement, sont tous possibles et symétriques, mais de faible amplitude.

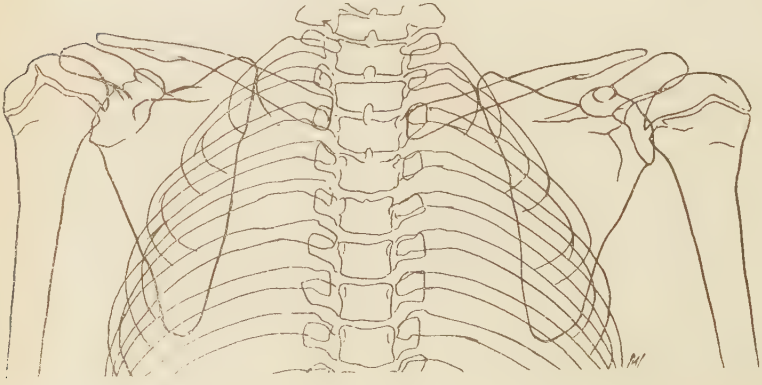
La musculature de la ceinture paraît absolument normale, les pectoraux seuls semblent un peu aplasiés vis-à-vis des autres muscles.

Observation XIV.

LAI..... Émilie.







Observation

GAB..... P

Le thorax est bombé au niveau du sternum mais étroit transversalement. Seins aplasiés.

En dehors d'une cyphose dorsale haute légère on ne constate aucune modification pathologique du rachis.

La radiographie n'a pas été faite.

Observation XIV. — Lai... Emilie, 14 ans 1/2.

Amenée à l'hôpital en 1922 pour scoliose dorsale droite et lombaire gauche avec gibbosité dorsale droite.

En réalité, quand on l'examine, on voit qu'il s'agit simplement d'une élévation de l'épaule droite qui est sur un plan plus haut (de 3 c/m 1/2) par rapport à l'épaule gauche.

La déformation est plus nette en avant qu'en arrière.

La clavicule droite est longue de 13 c/m 5 ; à gauche elle est longue de 14 c/m 5. Les deux omoplates ont la même longueur . 12 c/m, et même largeur : 11 c/m. Forme un peu quadrangulaire.

L'omoplate droite monte au niveau de la 6me dorsale, tandis que l'omoplate gauche atteint la 9me dorsale.

Un traitement gymnastique corrige complètement la déformation rachidienne et cependant la déformation de l'épaule persiste.

Aucun trouble fonctionnel dans l'élévation du membre.

Pas de lésion du rachis à la radiographie.

Observation XV. — Gab... Pierre, 11 ans.

Amené à l'hôpital pour douleurs le long du fémur droit.

A l'examen : on constate une légère scoliose totale gauche dûe à un raccourcissement du membre inférieur gauche : 67 c/m a gauche alors que le membre droit a 68 c/m 1/2.

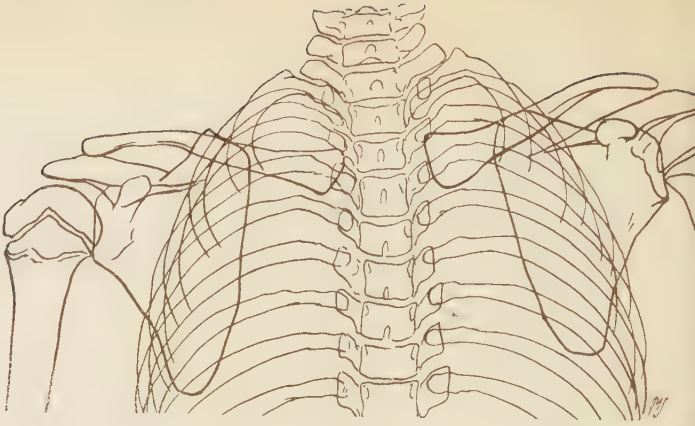
Il existe une atrophie du mollet et de la cuisse.

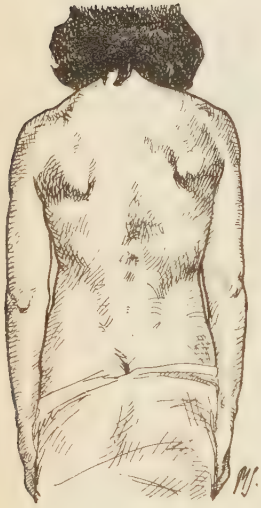
Revu au bout d'un an, le malade a redressé complètement sa scoliose, mais par contre, on constate que l'omoplate gauche est plus élevée que la droite. Les deux hémithorax sont semblables à la mensuration.

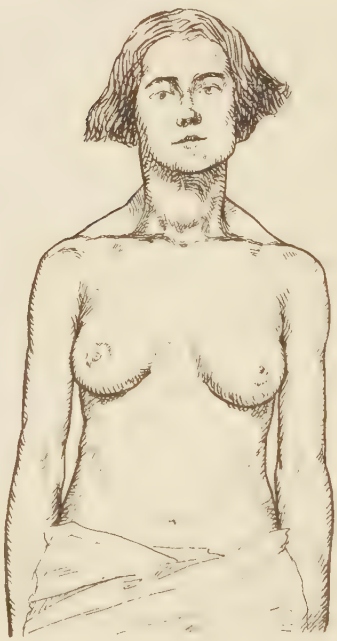
La mensuration des deux omoplates donne des longueurs égales de chaque côté : omoplate haute de 13 c/m. En avant élévation de l'épaule gauche. Clavicule gauche plus oblique en haut que la droite ; clavicule droite longue de 13 c/m 5 ; clavicule gauche de 12 c/m. Pas de gêne fonctionnelle, pas de déformation vertébrale à la radiographie.

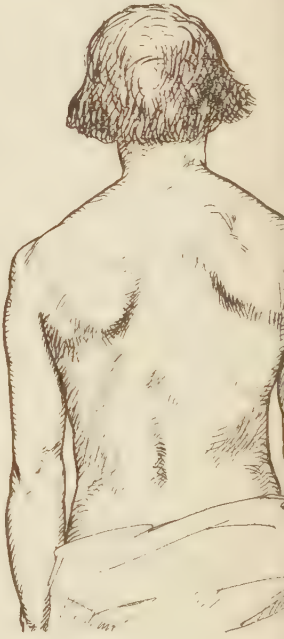
Observation XVI.

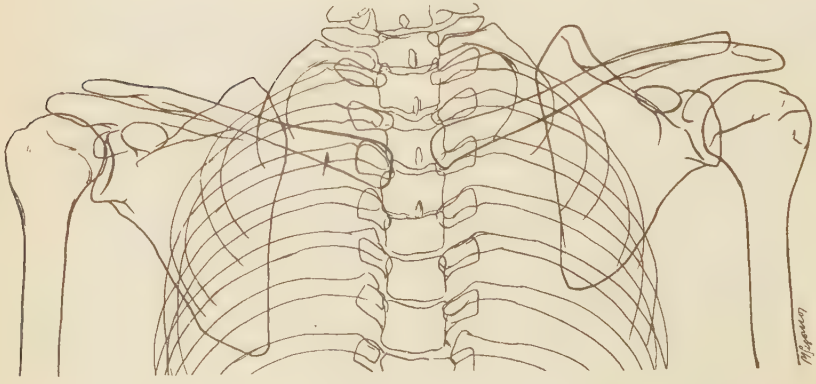
CAB.....











Observati

LACH

Observation XVI. — Cab..., 9 ans.

Ophtalmie de l'œil gauche à la naissance.

Depuis, gêne de la vue du côté gauche.

On l'amène à l'hôpital parce qu'elle se tient mal.

A l'examen : légère cyphose dorsale avec gros ventre.

On constate une différence de hauteur des deux omoplates. L'omoplate droite est élevée, sa pointe correspondant à la 7me dorsale ; l'omoplate gauche correspondant à la 9me dorsale. Les deux omoplates ont 10 c/m de haut sur 10 c/m de large. L'omoplate droite est très écartée de la ligne épineuse. Le bord spinal est à 80 millimètres à droite de la ligne épineuse, tandis qu'à gauche, il n'est qu'à 65 millimètres de cette ligne. Pas de bascule de l'omoplate.

A la mensuration des deux clavicules, on trouve : la clavicule droite longue de 112 m/m ; à gauche 122.

L'épaule droite est nettement élevée, vue d'en avant. Pas d'autre déformation. Pas de gêne fonctionnelle.

La radio ne montre aucune lésion vertébrale.

L'examen de l'œil n'a révélé que l'existence d'une taie.

Observation XVII. — Lach..., 14 ans 1/2.

Antécédents : Broncho-pneumonie il y a 3 ans.

Opérée deux fois pour végétations adénoïdes.

Il y a un mois, à la suite d'une chute à l'école ayant déterminé des douleurs de la jambe gauche, la malade est examinée et on s'aperçoit d'une déformation de l'épaule droite.

A l'examen : très légère scoliose lombaire gauche et dorsale droite, sans gibbosité. Malade non équilibrée, tombant à gauche.

Aucune gêne fonctionnelle. Pas de trouble musculaire.

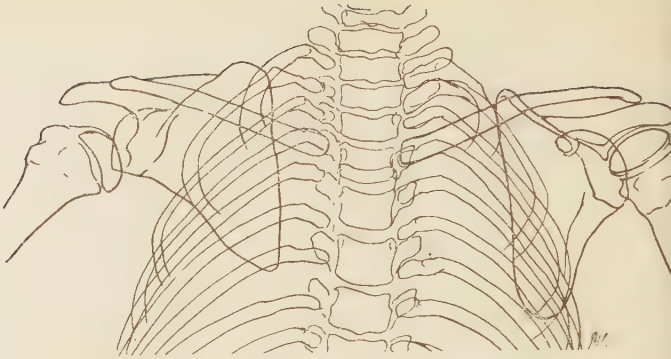
Vue d'en avant, la malade présente une obliquité très nette de la clavicule droite par rapport à la clavicule gauche.

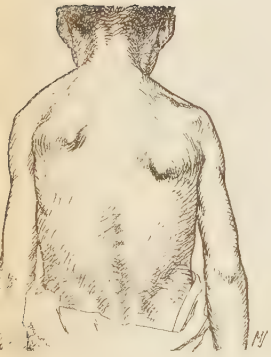
La longueur de la clavicule est de 15 c/m 7 à gauche et de 14 c/m à droite.

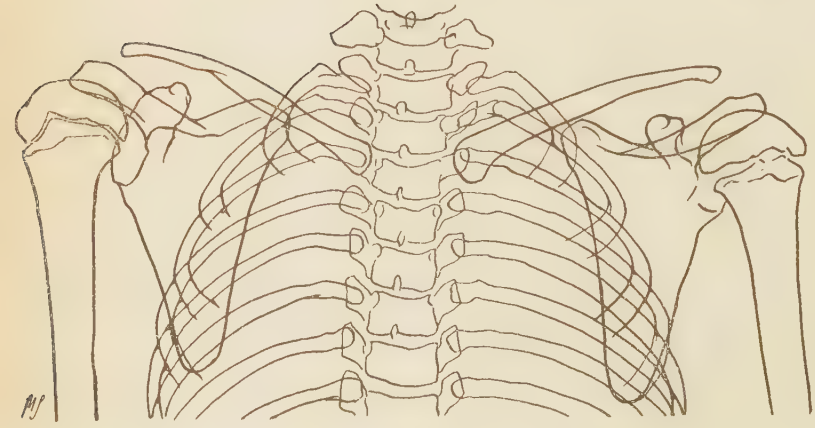
Vue un an après, scoliose complètement redressée ; légère cyphose dorsale. La déformation de l'omoplate et de l'épaule droite reste la même. Il n'y a aucune bascule de l'omoplate, qui est simplement élevée et écartée du rachis, aucune modification de la forme de l'os.

Observation XVIII.

STÉ.....







Observation

SA.....

La fonction du membre est excellente.

Les mensurations sur le membre supérieur montrent celui-ci légèrement diminué de longueur au niveau de la main et de l'avant-bras.

A la radiographie, pas de malformation vertébrale.

Observation XVIII. — Stéb... Roger, 9 ans.

Antécédents : Père mort de tuberculose pulmonaire il y a un an.

Petite enfance délicate sans maladie véritable.

Examen : Epaule gauche surélevée avec cyphose dorsale. Malade instable tombant à gauche en se déséquilibrant dès qu'il est un peu fatigué.

A mettre au repos pendant un mois, car il présente une grosse contracture des muscles du dos.

Revu six mois après, l'épaule gauche est toujours surélevée sans aucune gêne fonctionnelle. Les omoplates sont de même dimension.

Vue d'en avant, la clavicule gauche est obliquement ascendante et plus courte que la droite d'un centimètre.

La radiographie ne montre aucune lésion vertébrale.

Observation XIX. — Sav... Marthe, 11 ans.

Antécédents personnels : Il y a 3 mois, on s'aperçoit qu'elle se tient très mal.

A l'examen : Légère scoliose à double courbure à convexité gauche au niveau de la colonne dorsale.

Omoplate de même longueur des deux côtés. La gauche est plus écartée de la ligne épineuse que la droite. Le creux sus-claviculaire paraît rempli et de dimension beaucoup plus réduite.

Vues d'en avant, clavicules nettement ascendantes. Grand pectoral aplasié ; sein remonté et atrophié à gauche.

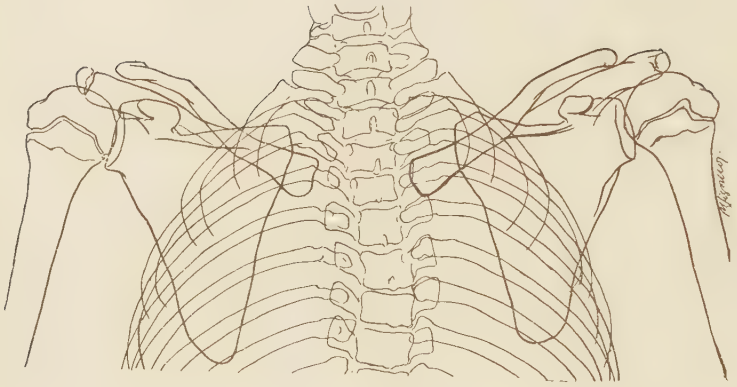
La longueur de la clavicule à gauche est de 12 c/m ; à droite elle est de 13 c/m 4.

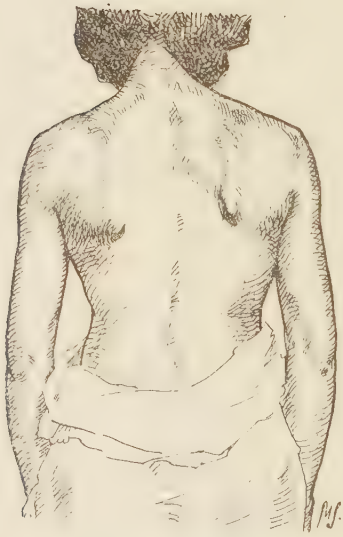
Revue un an après, la déformation vertébrale est corrigée. Le déplacement des épaules persiste.

Observation XX. — Ste... Simone, 12 ans 1/2.

Amenée à l'hôpital parce qu'elle se tient mal.

A l'examen : Scoliose dorsale légère à convexité droite non équilibrée ; flèche de 15 m/m au niveau de la 9^{me} dorsale. Sco-





liose lombaire gauche, avec flèche de 12 m/m à la 2me lombaire.

L'omoplate droite est plus élevée que la gauche : 1 c/m de différence entre la pointe de ces deux os.

Revue au bout d'un an, le traitement dirigé contre la scoliose a complètement corrigé celle-ci.

Il n'existe qu'une très petite courbure avec une flèche de 10 m/m au niveau de la 6me vertèbre dorsale, courbure à convexité droite mais sans aucune gibbosité costale.

A la mensuration des omoplates, l'omoplate droite a 9 c/m de haut, tandis que l'omoplate gauche a 10 c/m ; même largeur des deux côtés.

L'épaule droite est nettement plus élevée.

Vue d'en avant, la clavicule droite est plus oblique ; elle mesure 12 c/m 5 ; la gauche mesure 13 c/m.

L'hémithorax droit est plus étroit. La glande mammaire est moins développée.

Revue 18 *mois après*, la malade a beaucoup grandi ; la scoliose s'est encore corrigée ; les différences au niveau de l'omoplate et des clavicules sont restées les mêmes.

A l'heure actuelle, la mensuration donne au niveau des omoplates, à droite 11 c/m 2 ; à gauche 12 c/m. Au niveau des clavicules, à droite 13 c/m 5 ; à gauche 14 c/m 2..

A la radiographie, pas de lésion du squelette vertébral.

Observation XXI. — Gim... René, 11 ans.

Depuis deux ans on a constaté qu'il présentait une déviation du dos. Pas d'antécédents pathologiques personnels ou familiaux dignes d'être retenus.

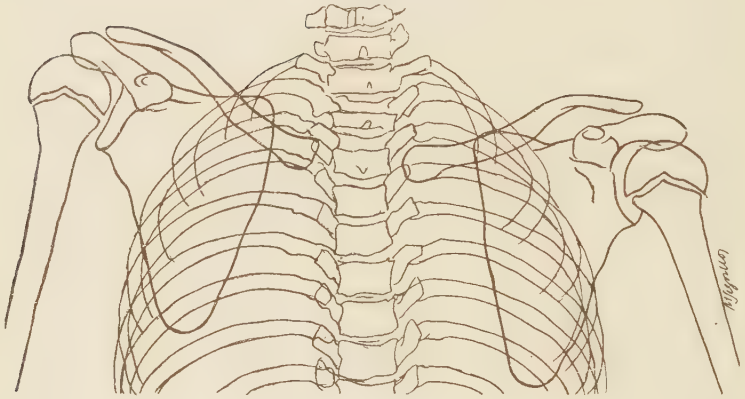
Examen : Scoliose dorsale gauche légère ; 5 m/m de flèche au niveau de la 4me dorsale ; petite courbure cervicale droite de compensation à peine dessinée. Petite gibbosité costale gauche.

L'omoplate gauche est remontée en masse, sans bascule, elle est seulement un peu plus écartée que la droite de la ligne épineuse. La pointe de l'omoplate gauche est à la hauteur de la 7me dorsale ; à droite elle répond à la 8me dorsale. L'omoplate gauche mesure 12 c/m de haut sur 10 c/m de large ; à droite 12 c/m 5 de haut sur 10 c/m de large.

Vu d'en avant : clavicule gauche ascendante en haut et en dehors, acromion à 3 c/m au-dessus du plan du manubrium. A droite, clavicule presque horizontale.

Clavicule gauche : 14 c/m. Clavicule droite : 14 c/m 7.

Thorax aplati du côté gauche, étroit. Muscles pectoraux, en



particulier le chef supérieur, très peu développés. Sein plus petit et remonté à gauche. Réactions électriques normales sur les muscles de la ceinture.

Face et crâne asymétriques plus étroits à gauche.

Revu 6 mois après, la scoliose s'est redressée, elle est à peine décelable. La gibbosité costale, grâce au traitement gymnastique, a disparu. L'élévation de l'épaule gauche persiste dans les proportions décrites précédemment.

La radiographie ne montre pas de lésions du squelette rachidien.

Observation XXII. — Guay... Alphonse, 12 ans.

Antécédents : Le malade a un frère très voûté et ayant le cou court. Dans la famille, 6 autres enfants ; une sœur serait également légèrement déviée.

Antécédents personnels : Otite chronique ; se tient mal depuis trois mois.

Examen : Enfant peu robuste. Cou court et cheveux implantés bas. Légère cyphose dorsale. Omoplate gauche plus haute que la droite. Longueur et largeur des omoplates égales des 2 côtés.

Pas de phénomène douloureux dans la région cervico-dorsale. Pas de contracture. Pas de névralgie.

Membres supérieurs égaux, sauf au niveau de la main qui est plus courte à gauche. Membres inférieurs égaux. Pas de pied plat, ni de pied creux.

La radiographie montre l'absence de la 12^{me} côte.

La colonne cervicale est réduite de hauteur, mais le nombre des vertèbres cervicales est normal.

La mère est formelle sur le fait que la déviation ne se produit que depuis trois mois.

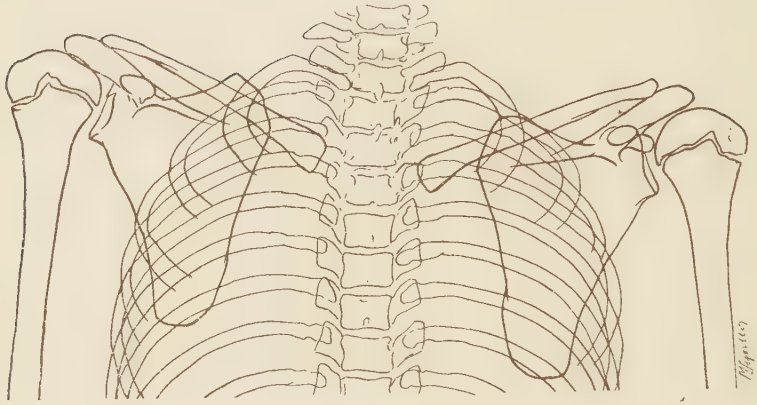
Revu un an après, tous les mouvements du cou sont possibles ; l'épaule gauche est toujours remontée ; le creux sus-claviculaire gauche est plus plein que le droit.

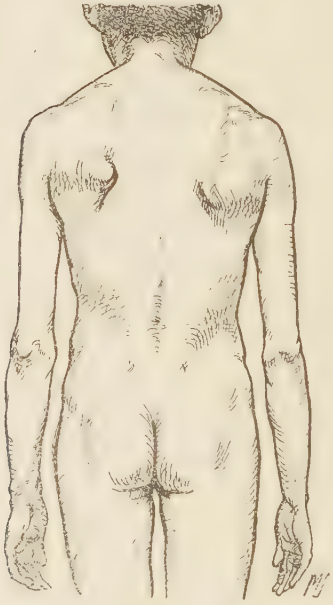
Du côté des clavicules, légère différence ; à gauche, clavicule longue de 13 c/m 5 ; à droite, clavicule longue de 14 c/m 2.

Observation XXIII. — Gu... Rosa, 9 ans.

Examen : Lordose lombaire ; cyphose dorsale légère.

Omoplate droite un peu plus élevée que la gauche. Omoplates de même longueur, de même forme, non basculées.





Clavicule à gauche : 125 de long ; à droite : 118. La clavicule est ascendante.

A droite : hémithorax un peu atrophié, légère atrophie faciale, pas de modification du côté du membre supérieur.

A la radio, aucune déformation des vertèbres.

Observation XXIV. — Mil... Françoise, 9 ans 1/2.

Malade obèse et très grande.

A 8 ans 1/2 on aperçoit une déviation de la colonne vertébrale ; scoliose totale gauche traitée par la gymnastique.

Actuellement, à l'examen, on voit une colonne rectiligne. Les deux omoplates sont de même hauteur, mais l'omoplate gauche est remontée.

La déformation est plus nette en avant qu'en arrière.

La clavicule droite à 13 c/m 5 ; la clavicule gauche a 12 c/m et est plus ascendante que la droite.

Hémithorax atrophié également du côté gauche.

Pas de modification vertébrale à la radiographie.

Observation XXV. — Lal... Jacqueline, 14 ans.

Mère scoliotique avec gibbosité très marquée.

Enfant né à 8 mois ; accouchement au forceps très difficile. Petite enfance très délicate.

Appendicite à 11 ans.

En 1920 présente une périostite du tibia.

A 12 ans 1/2 a commencé à se dévier. Gymnastique.

A l'examen : Scoliose totale gauche avec 1 c/m de flèche à la 8me dorsale, mais sans gibbosité ; épaule gauche plus haute. Les omoplates ont 12 c/m à droite et 10 c/m 5 à gauche. L'épaule est nettement ascendante vue d'en avant et située en projection antérieure.

La mensuration des clavicules donne, à droite : 15 c/m ; à gauche : 14 c/m. Main gauche nettement plus petite.

Hémithorax gauche plus étroit ; glandes mammaires atrophiées. Pectoraux beaucoup moins développés que du côté sain.

Observation XXVI. — Ler..., 17 ans.

A l'examen : Légère cyphose.

Pas de déformation latérale ; aucune gibbosité.

L'épaule droite est élevée, l'omoplate n'étant nullement basculée. La hauteur des deux omoplates est de 12 c/m de chaque

côté. Le bord spinal est un peu plus écarté à droite qu'à gauche de la ligne épineuse.

Vue d'en avant, clavicule droite ascendante, longue de 14 c/m 5 ; à gauche, clavicule de 15 c/m 5.

Aplasie du grand pectoral.

Atrophie de la face du côté droit et hémithorax droit ; sein droit très aplasié.

Observation XXVII. — Ren... André, 3 ans.

Père syphilitique et mère contractant la syphilis 4 mois après le mariage.

Traitement régulier chez les parents et chez les enfants ; rougeole il y a 6 mois.

A l'examen : Thorax en bréchet typique, plus aplati à droite qu'à gauche.

Genu recurvatum. Hyperextension des coudes.

Au niveau du dos : cyphose totale souple, surélévation de l'omoplate droite très nette. L'angle inférieur de l'omoplate droite répond à la 6me dorsale. L'omoplate mesure 65 m/m à droite et 75 à gauche. Aucune bascule de cet os.

Vu d'en avant, il y a une projection antérieure de l'épaule et une ascension claviculaire. La clavicule mesure 85 m/m à droite et 90 à gauche.

Malade avec végétations adénoïdes, respirant mal.

Observation XXVIII. — Rol... Philippe, 11 ans.

Parents bien portants. Mais *la mère* a l'épaule gauche plus haute que la droite. La mensuration des clavicules chez la mère donne : clavicule droite 15 c/m ; clavicule gauche 16 c/m.

L'examen n'a pu être complet chez la mère. Mais l'omoplate paraît être surélevée de 3 c/m par rapport au côté sain.

Chez *l'enfant*, l'omoplate droite est également surélevée. Les deux omoplates sont égales. Elles ont : 110 m/m de haut. Pas de scoliose ; clavicule droite très ascendante ayant 11 c/m 2. Clavicule gauche ayant 13 c/m.

Pas d'atrophie faciale. Bonne musculature scapulaire.

A la radio, pas de déformation vertébrale.

Observation XXIX. — Den... Amélie, 12 ans.

Omoplate gauche surélevée de 2 c/m. Rachis rectiligne dans toute la région inter-scapulaire. Mais légère scoliose lombaire gauche avec 1 c/m de flèche à la 1re lombaire. Aucune gibbosité.

Omoplates égales. Clavicule légèrement plus courte à gauche qu'à droite.

Observation XXX. — Charb... André, 10 ans.

Depuis quelque temps, 6 mois, on s'aperçoit que l'épaule gauche est plus volumineuse que la droite. A beaucoup grandi à ce moment.

Enfant chétif se plaignant souvent d'un point de côté à droite.

A l'examen : Elévation nette de l'omoplate gauche. L'angle inférieur de cette omoplate correspond à la 5me apophyse épineuse dorsale ; bascule énorme de cet os. Le bord axillaire est horizontal. L'angle supérieur et interne est un peu saillant dans le cou.

Projection très marquée de l'épaule en avant. Vue d'en avant, clavicule gauche ascendante et plus courte que la droite d'un centimètre.

Grand pectoral se contracte faiblement.

Le membre supérieur est plus court de 2 c/m à gauche qu'à droite.

Pas de trouble fonctionnel net. Pas de lésion vertébrale à la radiographie.

Observation XXXI. — But... Bernadette, 15 ans.

Depuis l'âge de 13 ans souffre du dos, quand elle se baisse en avant ou quand elle se penche pour coudre. Traitée par corset plâtré avant son arrivée à l'hôpital.

A l'examen, on trouve un trou épineux au niveau de la 11me vertèbre dorsale, ce qui fait paraître très saillante la 10me vertèbre. A ce niveau, on ne trouve pas de spina occulta net.

Vue par M. Sicard qui lui fait une injection de lipiodol ; celui-ci n'est nullement arrêté. La malade est soulagée à la suite de cette injection.

L'épaule gauche est surélevée. Les deux omoplates ont la même hauteur, la même forme et ne sont nullement basculées.

Vue d'en avant, la clavicule gauche est ascendante. La clavicule droite mesure 15 c/m 2, tandis que la clavicule gauche mesure 13 c/m. L'hémithorax du côté droit est également diminué dans ses diamètres.

Observation XXXII. — Joub... Simonne, 14 ans 1/2.

A la suite d'une infection, il y a 3 semaines, en la soignant, on s'aperçoit de la déformation vertébrale et on consulte un médecin.

Vue à l'hôpital, l'enfant présente une lordose lombaire très

marquée avec gros ventre ; aplatissement costal antérieur des adénoïdiens.

En examinant de plus près le rachis, on trouve une scoliose dorsale droite avec surélévation de l'épaule de 1 c/m 1/2.

Légère gibbosité dorsale à droite. Une cale de 1 c/m corrige la scoliose dorsale mais détermine une courbure du côté gauche dans la région lombaire. La déformation de l'épaule persiste malgré la correction du rachis.

Vue d'en avant, la clavicule droite est nettement ascendante et l'épaule est à 4 c/m au-dessus de l'horizontale passant par le manubrium.

La clavicule droite a 120 c/m de long et la gauche a 130 c/m.

Pas de lésion vertébrale à la radiographie.

Observation XXXIII. — Gui... Amélie, 13 ans.

Père épileptique.

Malade présentant légère cyphose dorsale ; omoplates saillantes et un peu décollées de la pointe. La gauche plus élevée que la droite. La hauteur de l'omoplate gauche est de 13 c/m ; la droite de 14 c/m.

La pointe de l'omoplate répond à la 7me dorsale à gauche, à la 8me à droite. Moitié gauche du thorax aplasiée.

Vu d'en avant, sein moins développé, plus élevé à gauche qu'à droite.

L'épaule est en projection antérieure et la clavicule gauche ascendante est plus courte de 7 m/m que la droite.

Asymétrie faciale.

Membre supérieur légèrement plus court à gauche qu'à droite.

A la radio, pas de déformation vertébrale.

ÉLÉVATION ACQUISE

A côté des élévations dûes à des lésions congénitales, on peut décrire des élévations acquises.

Il est même assez intéressant de noter que la première élévation ayant attiré notre attention sur la clavicule est une élévation acquise.

Au cours d'une consultation du Professeur Broca, nous avons eu l'occasion de voir une fillette de 12 à 13 ans, venue consulter à l'hôpital pour une toute autre affection, et présentant une épaule nettement élevée à la suite d'un traumatisme de la clavicule (fracture probable).

C'est après cet examen, que nous avons songé à la possibilité du rétrécissement de l'aire scapulaire par un raccourcissement de la clavicule, se traduisant secondairement par une élévation de l'épaule entraînant l'omoplate.

Nous n'avons pas pu, malgré nos recherches, retrouver cette malade et il nous a fallu attendre un an environ pour trouver pareil cas.

Observation XXXIV. — Maz..., 13 ans.

Fracture de la clavicule gauche en Novembre 1922.

Vu en Janvier et Février 1923, le malade a été appareillé avec une simple écharpe de Mayor qu'il a gardée une quinzaine de jours.

A l'heure actuelle, il présente une omoplate gauche nettement surélevée, la pointe répondant à la 6me vertèbre dorsale, tandis qu'à droite l'omoplate répond à la 8me vertèbre dorsale.

L'omoplate n'est nullement écartée du rachis, nullement basculée.

Les deux omoplates sont de même longueur.

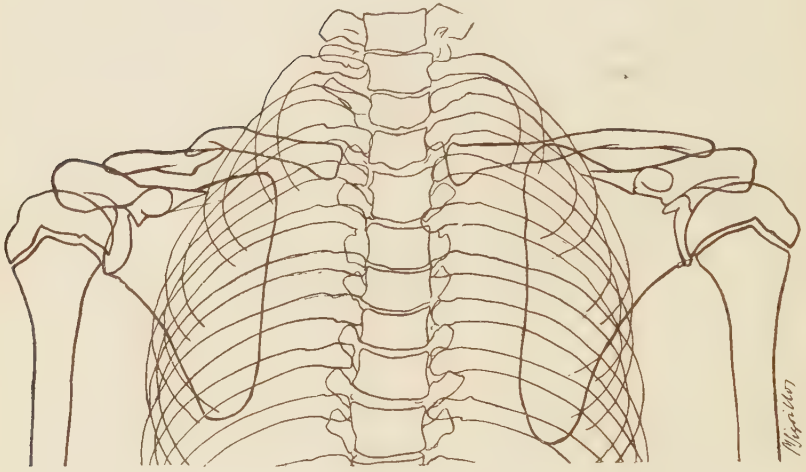
Par contre, quand on regarde le malade en avant, on voit une clavicule gauche très ascendante et à la mensuration cette clavicule est longue de 16 c/m à gauche, tandis qu'elle est longue de 17 c/m 5 à droite. Gros cal à la partie moyenne de la clavicule droite.

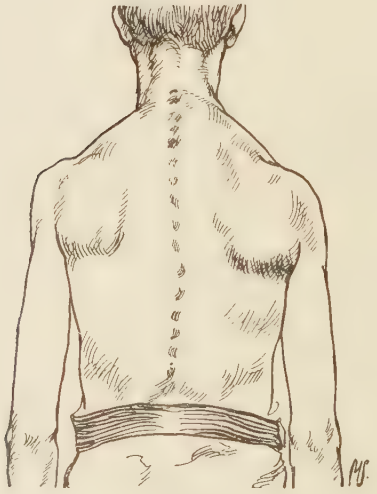
La déformation de l'épaule a persisté pendant les 6 ou 8 mois que nous avons pu suivre ce malade.

Cette observation prouve donc qu'une fracture de la clavicule avec raccourcissement peut donner une élévation de l'épaule.

M. Ombrédanne nous en a signalé un autre cas encore plus important dans sa clientèle.

Il a eu l'occasion d'opérer, en effet, un enfant très jeune,





de quelques mois, qui, à la suite d'une fracture obstétricale non diagnostiquée, présentait une épaule très élevée. Le déplacement des fragments avait permis une réunion artificielle du fragment interne de la clavicule à l'épine de l'omoplate.

La séparation de cette ossification inter-scapulo-claviculaire, la libération du tissu fibreux autour du foyer de fracture a permis chirurgicalement de corriger cette déformation.

Ces cas font, pour ainsi dire, la preuve de la possibilité d'une élévation en cas de raccourcissement artificiel de la clavicule. D'ailleurs, ce même raccourcissement réalisé sur le cadavre, nous a permis également de vérifier notre hypothèse.

On nous a fait dire que nous considérions certaines surélévations congénitales comme le résultat de fracture intra-utérine. En réalité, nous n'en avons jamais vu l'exemple et M. Ombrédanne, dans l'exposé de la question dans son *Précis de Chirurgie*, a simplement émis cette hypothèse ; nous laissons l'entière responsabilité de cette interprétation à M. Delchef.

→ Voir page 106

A défaut d'un cyrtomètre de précision nous avons, pour étudier nos malades, employé deux lames de plomb donnant les contours thoraciques sur une ligne horizontale à une hauteur déterminée. La superposition de ces contours permet de mettre en évidence les différences de volume des deux hémithorax et, ici encore, la comparaison avec les sections cyrtométriques normales peuvent être d'un très grand intérêt pour fixer la nature des déformations.

Nous avons trouvé deux ordres de faits dans les augmentations de volume du thorax :

1° *Augmentation régulière de volume d'un hémithorax.*

Il nous a été donné de le constater plusieurs fois. En voici deux observations qui nous paraissent typiques :

Observation XXXV. — Bou... Henriette, 9 ans 1/2.

Antécédents pathologiques sans intérêt.

Depuis 1922 se voûte, maigrit et sa famille trouve que son cou manque de hauteur.

Examen 1923 : Malade avec lordose, gros ventre, pointes des omoplates un peu décollées. Epaule gauche élevée ; pas de déviation latérale du rachis. Pas de gibbosité. Clavicules égales. Omoplates de mêmes dimensions.

En 1924 : Revue au bout d'un an. La lordose s'est corrigée par la gymnastique ; les omoplates ne sont plus décollées mais l'épaule gauche reste élevée. Rachis absolument rectiligne. Omoplates de 12 c/m sur 11 c/m de chaque côté. La gauche va de la 3me à la 7me dorsale ; la droite de la 4me à la 8me dorsale.

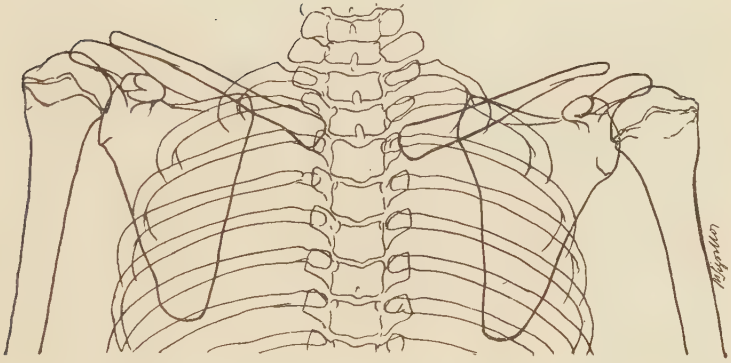
Vue d'en avant, la malade a le moignon de l'épaule situé à 4 c/m au-dessus du plan horizontal du manubrium. Pas de projection en avant de ce moignon ; l'épaule paraît simplement remontée.

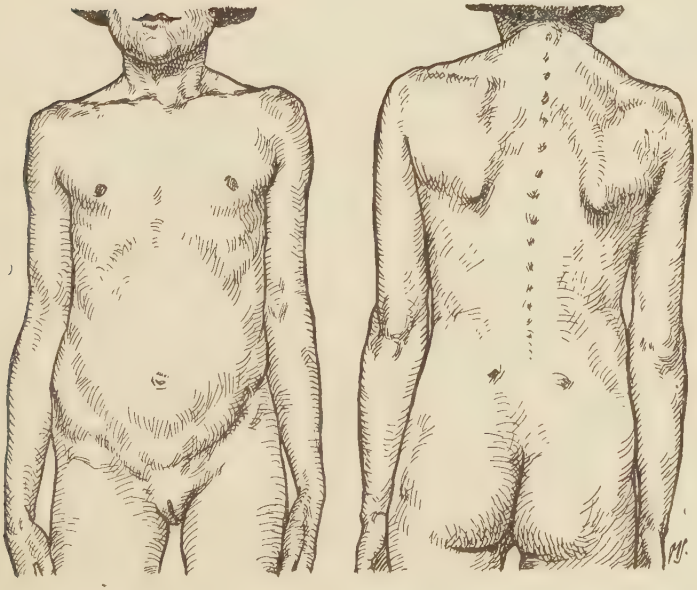
Les deux clavicules ont 13 c/m de chaque côté. Le thorax du côté gauche, loin d'être aplasié, paraît bombé.

Un tracé cyrtométrique passant à la 5me vertèbre dorsale donne les résultats suivants : contour droit, 33 c/m ; contour gauche, 36 c/m.

Aucun trouble musculaire.

La radiographie ne révèle aucune anomalie du squelette.





III. — Défaut d'adaptation dû aux malformations thoraciques

Jusqu'à présent, nous avons toujours supposé un thorax normal vis-à-vis de ceintures scapulaires pathologiquement modifiées ; envisageons maintenant l'hypothèse inverse.

Un thorax peut être, dans l'ensemble, ou plus ou moins volumineux qu'un thorax normal.

a) Sur un thorax plus volumineux la ceinture scapulaire va rester élevée, la bague normale étant trop étroite en présence de ce cône thoracique anormalement développé. Le syndrome d'élévation sera exactement le même que dans les cas d'aplasie ou de raccourcissement claviculaire, la seule différence consistera dans les modifications de la mensuration. Les clavicules seront trouvées égales des deux côtés et l'hémithorax du côté de l'épaule élevée sera plus bombé que du côté sain. Cette augmentation du volume thoracique sera quelquefois peu appréciable à la vue et il sera nécessaire d'établir un tracé cyrtométrique pour la mettre en évidence.

Voir page 103

Observation XXXVI. — Cré... Marguerite, 10 ans.

Antécédents : Née avant terme. Imperforation anale opérée à la naissance.

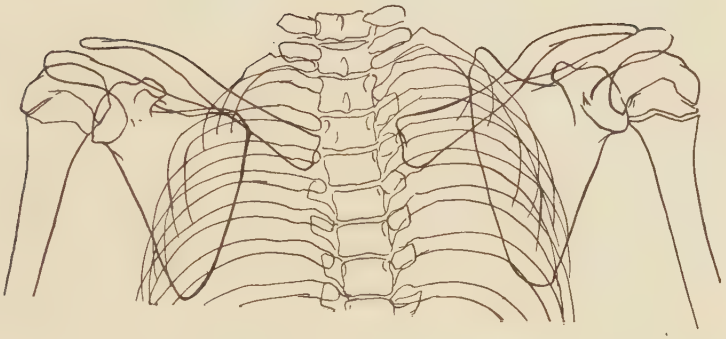
Vient consulter parce qu'elle a une épaule droite plus haute que la gauche.

Examen : 1922 : Malade présentant une scoliose à double courbure, lombaire gauche, dorsale droite. Pas de gibbosité apparente mais épaule droite élevée. Clavicules égales des deux côtés.

1923 : Au bout d'un an de traitement, malade presque complètement redressée. La colonne lombaire est rectiligne, encore très légère scoliose dorsale droite de 4 m/m de flèche au niveau de D 5. Aucune gibbosité.

L'omoplate droite reste élevée. Des deux côtés les mensurations des omoplates donnent 110 m/m de haut sur 95 m/m de large.

La pointe de l'omoplate droite est à la hauteur de D 8 ; la gauche à la hauteur de D 9.



Vues d'en avant, les deux épaules sont situées au-dessus du plan du manubrium, mais la droite plus que la gauche. Clavicule droite ascendante en haut et en dehors. Pas de projection du moignon en avant. Les deux clavicules sont égales.

Pas d'aplasie musculaire, ni d'aplasie mammaire du côté malade. Le thorax paraît même plus bombé à droite qu'à gauche.

Contour cyrtométrique au niveau de D 5 donne des contours de même forme des deux côtés, mais mesure à droite 41 c/m, à gauche 39 c/m. Aucun trouble musculaire.

A la radiographie : Spina de la 1re vertèbre sacrée. Le thorax est plus large à droite quand on le mesure. Par contre, l'omoplate gauche paraît atrophiée (l'angle supéro-interne étant peu visible sur cette radiographie imparfaite), ce qui ne correspond pas aux données cliniques.

De ces observations il résulte, pensons-nous, qu'un thorax volumineux puisse soulever une ceinture scapulaire normale.

Notons deux faits :

1° Dans ces deux cas il n'y a pas de projection de l'épaule en avant ; cette projection semblant liée au raccourcissement de la clavicule sera même un moyen de diagnostic entre les deux causes de surélévation et moyen appréciable à première vue ;

2° Il n'y a pas d'aplasie thoracique, ni d'aplasie du sein du côté élevé, ce qui doit faire songer encore à la modification primitive du thorax dans pareilles déformations.

Dans quelle mesure cette augmentation unilatérale du volume du thorax n'est-elle pas le reliquat d'une gibbosité scoliotique ? Il est difficile de le dire. L'Observation XXXVI, à ce point de vue, est discutable, mais quelle que soit la pathogénie dans ce cas, la chose nous a paru intéressante à relater et il n'en reste pas moins vrai que c'est le thorax qui semble remonter la ceinture.

2° *Augmentation atypique du volume du thorax.*

Il existe des anomalies costales portant sur quelques côtes seulement et, récemment, des observations de Mayet et de

Badin ont rappelé que ces faits pouvaient coexister avec la surélévation congénitale de l'omoplate.

Nous pensons qu'il ne s'agit pas de coïncidence, mais de relation de cause à effet.

Toute malformation costale augmentant le volume ou les diamètres du thorax au niveau de son articulation avec le scapulum, refoule en haut ce scapulum et élève l'épaule. Dans ces cas la ceinture scapulaire peut être normale ou anormale, la clavicule peut être plus longue ou plus courte que normalement, qu'importe, le primum movens est ici la déformation costale. Nous avons très souvent vérifié sur le cadavre l'exactitude de cette pathogénie.

En voici un bel exemple, que nous devons à la Doctoresse Chauveau (de Carnac) :

Observation XXXVII. — Ker... Léonie, 12 ans.

Enfant envoyée dans un sanatorium hélio-marin pour scoliose.

Surélévation de l'omoplate droite, cette dernière de 3 c/m moins haute que la gauche est surélevée de 5 c/m. L'omoplate est concave en avant et tend à prendre une direction horizontale sur le thorax. L'épine est peu appréciable.

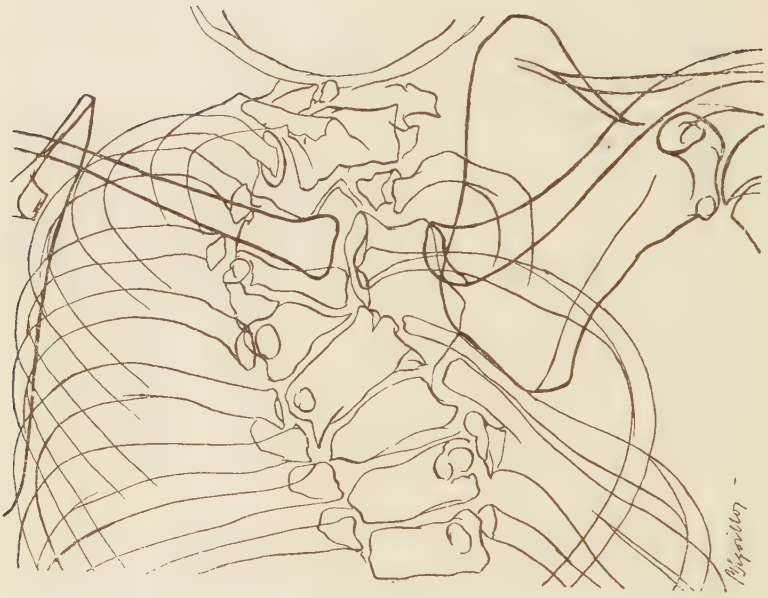
Omoplate facilement mobile en tous sens. Pas de gêne dans l'élévation du membre. Pas de pièce osseuse ou fibreuse appréciable entre l'omoplate et le rachis.

Scoliose peu marquée à convexité dorsale droite et lombaire gauche.

Thorax aplati en avant, mais en arrière il existe une déformation singulière. Les côtes supérieures, jusqu'à la 5^{me}, forment une voussure très convexe au-dessous et en dedans de l'omoplate. La 2^{me} côte en particulier est beaucoup plus saillante que les autres.

Le cou paraît court. La clavicule droite est très ascendante. Les deux clavicules n'ont pas été mesurées, mais d'après la photographie ci-jointe la droite paraît plus courte.

A la radiographie : on voit des modifications profondes, il semble qu'il y ait deux hémi-vertèbres, l'une à droite portant la 2^{me} côte et l'autre à gauche portant la 4^{me} côte. La 2^{me} côte est anormalement longue et saillante. En outre il y a fusion des 4^{me} et 5^{me} côtes en arrière.



Il est évident que, dans ce dernier cas, il s'agit presque de monstruosités et que les lésions fort complexes rendent l'étiologie de cette affection très discutable. La ceinture scapulaire est bien aplasiée légèrement du côté malade, mais la cause dominante ici est manifestement la saillie costale, et si une thérapeutique chirurgicale devait s'appliquer dans ce cas il serait logique de réséquer d'abord cette deuxième côte saillante faisant obstacle à la descente du scapulum.

Enfin, parmi les causes pouvant augmenter le volume du cône thoracique et s'opposer à l'application d'une ceinture régulière sur ce cône, il existe encore des *côtes cervicales*.

Nous n'en avons pas rencontré d'exemple, mais le fait est signalé par nombre d'auteurs et la chose ne nous paraît pas discutable.

b) Inversement, une diminution du volume du thorax peut-elle provoquer un abaissement de la ceinture scapulaire ? Ceci est évident, et voici une observation de M. Lance qui le démontre suffisamment :

Observation XXXVIII. — Chai..., 16 ans.

A 10-11 ans, pleurésie gauche.

En 1920 : Malade vient consulter pour scoliose dorsale droite. Atrophie considérable de l'hémithorax gauche. La pointe de l'omoplate gauche atteint la 11me côte alors qu'à droite elle est au niveau de la 8me côte. Epaule gauche très tombante.

Contour thoracique : axillaire, à droite : 47 c/m ; à gauche : 38 c/m ; sous-mammaire, à droite : 43 c/m ; à gauche : 34 c/m.

Revu en 1923 : Après traitement avec corset rigide et gymnastique on constate l'existence d'une scoliose à double courbure dorsale droite, lombaire gauche, mais ces deux hémithorax ont à peu près le même volume.

La pointe de l'omoplate est à gauche à la 9me côte et à droite à la 8me.

Les deux épaules sont à peu près à la même hauteur.

MODIFICATIONS D'ADAPTATION DUE AUX LÉSIONS RACHIDIENNES

Le rachis peut intervenir d'une façon considérable pour modifier la position de la ceinture scapulaire. Il est évident que dans une telle conjecture il y a un intermédiaire entre la déformation rachidienne et la déformation scapulaire. Cet intermédiaire est le thorax, car toute déformation rachidienne retentit, comme on le sait, sur la direction et la disposition des côtes.

1° Dans la scoliose. — L'omoplate et la ceinture scapulaire, en général, jouent un rôle considérable dans la déformation scoliotique. En effet, l'omoplate va exagérer souvent cette déformation en s'adaptant mal sur un thorax très modifié et souligne ainsi les courbures anormales des côtes.

Sur une gibbosité arrondie, d'origine scoliotique, la ceinture scapulaire peut s'adapter relativement bien et remonter simplement. Au contraire, sur une gibbosité avec exagération considérable de l'angulation postérieure des côtes, l'omoplate peut, vis-à-vis de cette angulation, occuper trois positions différentes :

1° *Ou bien l'omoplate est pour ainsi dire posée sur le sommet de cette angulation postérieure,* omoplate versant avec les mouvements tantôt en dehors tantôt en dedans, remontée dans l'ensemble, et augmentant considérablement la saillie de la bosse scoliotique ;

2° *L'omoplate peut s'effacer en s'appliquant sur l'un des côtés de l'angulation postérieure des côtes.* Il est d'observation courante de voir en effet l'omoplate rentrée en dedans contre le rachis et s'appliquant sur le segment interne des

côtes, omoplate aplatie, verticalement disposée, pincée pour ainsi dire entre les côtes et le rachis. La clavicule, ici, se laisse entraîner, elle s'élève en haut et en arrière et l'épaule est en projection postérieure ;

3° L'omoplate peut être versée en dehors sur le segment externe de la côte. Dans ce cas, l'omoplate est plus élevée que dans le cas précédent, sa saillie est très marquée, mais la gêne fonctionnelle est moindre.

2° Dans la cyphose. — On peut dire que la hauteur de la ceinture scapulaire marque le degré de la cyphose. (*Lance*).

En effet, un dos rond remonte considérablement la ceinture scapulaire. Que la cyphose soit essentielle ou d'origine pottique, si elle est très marquée, si elle est très haute, l'omoplate remonte très haut.

Vu d'en avant, un cyphotique paraît avoir le cou enfoncé entre les deux épaules, et dans la cyphose rigide des vieillards, il est très fréquent, comme chez les pottiques dorsaux, de voir les clavicules nettement ascendantes et les moignons de l'épaule très élevés.

3° Dans la lordose. — On trouve une déformation inverse de celle de la cyphose. L'omoplate est généralement abaissée et tombe dans le vide, pouvant atteindre la 10^{me} côte.

C'est ici que nos recherches ont été un peu plus précises, car, à notre avis, beaucoup d'omoplates décollées, chez des malades présentant la lordose, ont été décrites comme scapulæ alatæ essentielles.

En réalité, la maladie n'est pas à l'omoplate, mais au rachis, et c'est en vain qu'on a essayé de trouver dans la musculature de l'omoplate, dans sa forme, des déformations telles qu'on puisse faire de la scapula alata une entité morbide.

Toutes les explications qui ont été données dans la biblio-

graphie que nous publions, nous paraissent imprécises et quelquefois erronées. La scapula alata est un syndrôme qui, d'après nos recherches, reconnaît deux causes habituelles : 1° la paralysie du grand dentelé réalisant un type clinique bien connu et parfaitement décrit qui ne nous occupera pas ici ; 2° la lordose, cause la plus fréquente, dont nous allons tenter d'expliquer les effets.

Dans la lordose, les côtes tendant à avoir une obliquité très marquée, elles redressent leur courbure, le dos s'efface et les côtes plongent directement en avant, si bien que l'omoplate, par sa pointe, ne repose pas sur le thorax, celui-ci fuyant avec le rachis en bas et en avant. Ce décollement de l'omoplate vis-à-vis du thorax peut remonter plus ou moins haut, à tel point même qu'on a pu voir des omoplates complètement séparées du thorax.

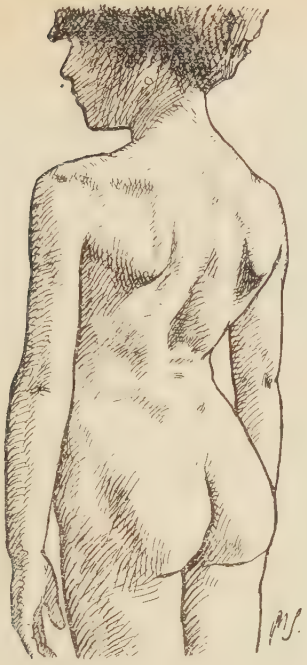
Quelle est la cause qui empêche l'omoplate de suivre le déplacement thoracique ?

L'omoplate, à notre avis, subit des modifications de statique dûes uniquement à son entraînement par le poids du membre supérieur, dont elle est solidaire.

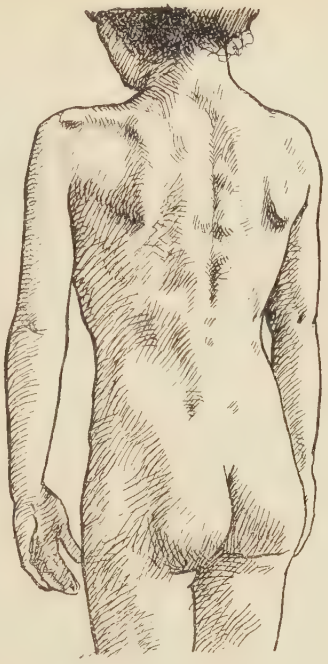
En effet, le membre supérieur tenant à l'omoplate au niveau de la cavité glénoïde, dans la statique normale entraîne l'omoplate dans la verticale, quand ce bras est lui-même verticalement descendant. En cas de lordose, le bras pendant le long du corps, l'omoplate et le bras restent verticaux dans un plan nettement frontal et postérieur au rachis, tandis que le thorax fuit en avant avec la colonne. On comprend donc que la déformation ne soit pas scapulaire primitivement, comme on l'a décrit autrefois, mais uniquement thoracique.

On peut d'ailleurs en faire facilement la preuve.

A notre avis, beaucoup de ces lordoses relèvent d'une diminution de puissance de la musculature abdominale. Celles que nous avons observées à l'hôpital se rencontrent



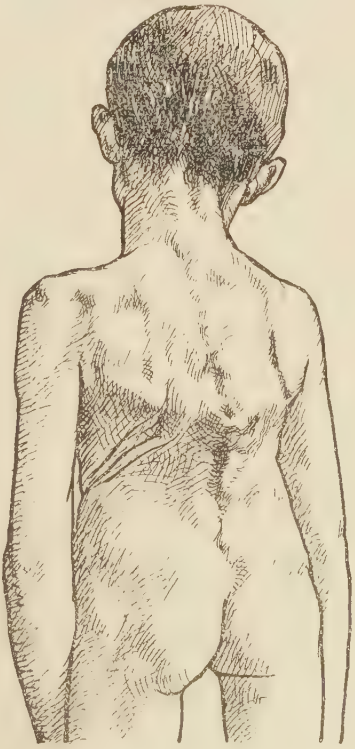
1° Position habituelle du sujet.



2° La malade « avale son ventre », les omoplates sont appliquées sur le thorax.

Fig. 12

1° Mal de Pott avec déformations compensatrices, omoplates décollées.



2° Après un an de traitement la colonne étant redressée, les omoplates s'appliquent

Fig. 13

chez des enfants avec gros ventre. Il suffit de faire contracter la musculature abdominale, de faire rentrer le ventre, pour corriger la lordose lombaire. Au moment de cette contraction, il y a un entraînement immédiat du thorax en arrière avec la colonne, en même temps que celle-ci se redresse et devient rectiligne. On voit alors le thorax s'appliquer sur le scapulum sans que le scapulum ou le bras n'aient bougé (Fig. 12).

D'ailleurs, pareils faits peuvent être mis en évidence également au cours des modifications de la colonne lombaire dans des lordoses non essentielles.

Nous publions les photographies d'un pottique présentant une très grosse lordose au début du traitement orthopédique et, peu à peu, la correction de la lordose chez ce pottique a permis de corriger un scapulum alatum très marqué. On peut mesurer le degré de cette correction sur les photographies en question (Fig. 13).

DIAGNOSTIC

La surélévation de l'épaule, quoi qu'en dise M. Delchef, est une chose qui nous paraît très difficile à diagnostiquer dans quelques cas.

Il nous semble avoir prouvé par des faits indiscutables qu'il existe :

1° Des aplasies scapulaires pures sans élévation de l'épaule ; 2° des surélévations de l'épaule d'origine congénitale par aplasie claviculaire ; 3° des surélévations dûes encore à un raccourcissement claviculaire, mais celui-là acquis à la suite de fracture ; 4° en dehors de ces causes tenant à la ceinture scapulaire, il faut faire une place peut-être importante aux modifications du thorax : malformation primitive des côtes ; volume exagéré du thorax par rapport à une ceinture scapulaire normale ; 5° enfin, gibbosité costale dûe à une lésion rachidienne. Toutes ces lésions tiennent au squelette, et c'est l'étude détaillée du squelette qui permettra de poser un diagnostic étiologique de l'élévation congénitale.

A côté de ces causes squelettiques, il peut exister des causes purement musculaires à l'élévation de l'épaule : des contractures du trapèze, ou du sterno-mastoïdien au cours du torticolis ont été, par beaucoup d'auteurs, décrites comme surélévation de l'omoplate.

Nous avons vu, personnellement, deux cas dans lesquels une contracture dûe à de l'arthrite vertébrale du cou, donnait un aspect d'élévation facilement guérie par le salicylate de soude. Au bout de quelque temps de traitement, l'enfant a repris son aspect normal ; les épaules étant à la hauteur indiquée par les canons artistiques. Ces élévations par contracture peuvent être assez rapidement diagnostiquées.

En effet, les déformations thoraciques sont assez nettement visibles, en général, dès le premier examen. Lorsqu'il n'existe aucune déformation thoracique, d'une part, et que, d'autre part, la mensuration n'a révélé aucune aplasie scapulaire ou claviculaire, il faut songer à la possibilité d'une contracture. Dans ce cas il n'est pas rare de voir se corriger immédiatement la déformation quand on fait cesser cette contracture par l'absorption d'un anti-nervin.

Ces phénomènes que nous avons vu se réaliser deux fois à l'occasion d'un rhumatisme aigu étaient chroniques une autre fois et liés à l'existence d'un spina occulta cervical.

Le diagnostic difficile reste celui de la déformation secondaire à la scoliose.

Dans quel cas a-t-on affaire à une élévation dûe à une gibbosité costale ou à une élévation pure ? Le problème est souvent impossible à résoudre, à cause de la petite scoliose qui accompagne presque toujours la déformation de l'épaule. Cette scoliose est le plus souvent homologue, ce qui rend la difficulté plus grande.

Par contre, si la scoliose est croisée, si l'on ne constate pas de gibbosité paradoxale, le diagnostic devient facile ; la déformation de l'épaule est primitive.

Pour éviter de prendre pour élévation de l'épaule une omoplate soulevée par une gibbosité costale, nous n'avons pas tenu compte des observations douteuses et récentes. Il faut, comme nous l'avons déjà dit, une guérison de la scoliose pour nous faire admettre que le rachis n'est rien et que l'omoplate est tout en pareil cas. L'épreuve de la gymnastique et du temps nous semble nécessaire comme critérium chaque fois qu'il y a doute.

PRONOSTIC

L'apparition des troubles résultant de l'élévation de l'épaule à un âge tardif, avec progression de ces troubles avec le développement du thorax en rapport avec la croissance, doit faire réserver le pronostic fonctionnel.

On peut être amené à opérer au bout de quelques années alors que les premières manifestations de l'affection semblaient légères.

Ce fait constitue une preuve de plus contre la soi-disant migration de l'omoplate. Si cette théorie était exacte, la fonction du membre se trouverait d'emblée gênée et la gêne n'augmenterait pas avec l'âge ; ces troubles seraient constitués dès la naissance.

Nos observations et celles de la plupart des auteurs prouvent, au contraire, que l'élévation de l'omoplate est une malformation qui se révèle tardivement, en moyenne à 9 ans.

DISCUSSION DES IDÉES CLASSIQUES SUR LES ÉLÉVATIONS DE L'ÉPAULE

Dans les traités classiques, en dehors des élévations de l'épaule par gibbosité costale au cours de scoliose et des surélévations congénitales de l'omoplate, on ne trouve aucune terminologie permettant de faire entrer les différents types cliniques dont nous avons prouvé l'existence, croyons-nous, d'après nos observations.

Si les lésions secondaires à la scoliose n'ont pour ainsi dire jamais été discutées, par contre la surélévation a fait couler des flots d'encre sans que l'on soit arrivé à une entente sur cette question.

Voici les idées successives qui ont été émises à ce sujet :

Pour Sprangel cette affection est dûe à une attitude vicieuse du fœtus au cours de la grossesse, attitude conservée après la naissance (port du bras derrière le dos).

Pour Schange c'est le résultat d'adhérences amniotiques.

Pour Kolliker l'omoplate reste élevée, car elle est maintenue à la colonne cervicale par une pièce surnuméraire ou une exostose.

Pour Willet et Walsham cette pièce est une anomalie réversive, rappelant le supra scapulum de certains poissons.

Pour Rager la ceinture scapulaire est une formation d'origine cervicale qui migre secondairement du cou vers le thorax et la non-descente de la ceinture constitue la surélévation.

La théorie de Rager était basée sur l'examen d'un fœtus in utero fait par Chiewitz.

Kirmisson, frappé des modifications de forme de l'omoplate, émet le premier l'idée d'une malformation primitive par arrêt de développement de cet os.

Tridon, dans un travail remarquable, reprend la discussion de toutes ces théories. Il repousse la théorie évolutionniste de l'anomalie réversive et cherche la situation normale de l'omoplate chez le fœtus. Il en examine 3 dans ce but et note chaque fois que l'angle inférieur de l'omoplate se trouve entre la 6me et 7me dorsale. Malgré ces constatations il maintient, d'une manière un peu inattendue, la théorie de la non-descente de l'omoplate.

Depuis Tridon, toutes les publications parues ne sont que de pâles copies de sa thèse, copies dans lesquelles on retrouve les mêmes idées, mais exposées d'une façon plus obscure.

Nous ne parlerons pas du rapport au dernier Congrès d'Orthopédie. M. Delchef, généreusement averti par nous des conclusions de notre travail, conclusions différentes des conceptions classiques, n'est sorti de ces conceptions que pour se défendre d'avance contre nos conclusions, que nous ne pouvions discuter nous-même à ce Congrès. Sa contribution personnelle est de... deux observations anciennes où l'état des 3 éléments squelettiques essentiels n'est pas noté et de l'examen de deux fœtus relativement âgés ! !...

De nos recherches il résulte que, en ce qui concerne uniquement les affections de la ceinture :

1° Tridon ne parle pas des aplasies scapulaires sans élévation de l'épaule, faits qui existent et qu'il faut décrire ;

2° Il y a des élévations de l'épaule peu ou très marquées qui, cliniquement, marquent les degrés d'une même affection. Ces élévations s'accompagnent ou non d'atrophie scapulaire, de lésions vertébrales, de pièces surnuméraires. L'une quelconque de ces malformations coexistantes ne suffit pas à définir ou déterminer l'élévation, puisqu'elles sont

inconstantes, variables dans leurs degrés et dans leurs formes.

Le caractère constant et principal que nous avons trouvé à l'élévation est de s'accompagner d'une aplasie claviculaire. Contrairement à ce qui a été dit au dernier Congrès d'Orthopédie (Maffei), il y a des élévations de l'épaule sans modification de forme de l'omoplate, sans lésion vertébrale, sans pièce surnuméraire, mais nous n'en connaissons pas sans raccourcissement de la clavicule, réserve faite des cas où le refoulement par thorax volumineux est évident.

Bien que nous n'ayons pas voulu faire appel aux observations de malades que nous n'avons pas examinés nous-même, il nous suffira, pour prouver la véracité des faits que nous avançons, de montrer que nous ne sommes pas seul à avoir noté ces aplasies claviculaires.

En France, où la clinique est particulièrement en honneur, nous constatons que les deux seules observations personnelles de Tridon signalent cette déformation.

Bien plus, l'unique cas publié par notre président de thèse et maître, le Professeur Broca, est le suivant (*Presse Médicale*, 24 janvier 1906, p. 49) :

Fillette de 13 ans. Déformation de l'épaule ayant apparu depuis deux ans.

De dos : On constate que le moignon de l'épaule est à 2 c/m au-dessus du moignon opposé. Omoplate un peu écartée.

Légère scoliose dorsale se redressant en flexion sans gibbosité.

Ligne cervico-scapulaire moins descendante que du côté sain. Cette ligne, au lieu d'être concave, est convexe à cause de la saillie de l'angle interne de l'omoplate.

Bord spinal un peu concave. Bord axillaire presque horizontal. Epine plus élevée et légèrement oblique en bas et en dehors. Fosses sus et sous-épineuses d'étendue normale.

De face : Epaule droite plus élevée et *portée en avant*. Région sus-claviculaire plus étendue que l'opposée, semble remplie d'une masse volumineuse.

A cause de la projection du moignon en avant, creux sous-clavier plus profond. *Clavicule droite plus courte* et plus oblique-

ment ascendante en dehors. Le volume des masses musculaires n'offre rien d'anormal.

Palpation : Saillie de l'angle interne et du bord supérieur de l'omoplate allant obliquement en avant et en dehors à travers le creux sus-claviculaire qu'elle remplit partiellement, allant se perdre derrière la partie moyenne de la clavicule.

La forme et les dimensions de l'omoplate droite paraissent à peu près normales. Elle se trouvent seulement déplacée en haut et en dehors par rapport à sa congénère. Pas de troubles fonctionnels, mobilité diminuée.

Il est facile de constater que cette observation est exactement superposable à celles que nous avons décrites. L'aplasie claviculaire n'est donc pas une vue de l'esprit et notre thèse a pour but de lui donner une importance pathogénique qu'elle n'avait pas jusqu'ici.

A notre avis, notre maître, le Professeur Kirmisson, a raison quand il dit que la malformation de la ceinture est primitive, mais nous ajouterons qu'elle porte autant et souvent plus sur l'élément claviculaire que sur l'élément scapulaire de cette ceinture. (Les absences congénitales de la clavicule ne sont pas rares, tandis qu'on ne connaît pas de cas d'absence de l'omoplate).

Cette malformation est un trouble de la période embryonnaire et non de la période fœtale comme on l'a dit jusqu'ici.

En effet, au cours de nos recherches anatomiques, nous avons voulu confirmer les données de Chiewitz et de Rager sur la situation haute de l'omoplate chez le fœtus.

A notre grand étonnement, dès nos premières recherches, nous avons constaté que chez les fœtus à terme, la situation de l'omoplate était, vis-à-vis du thorax, sensiblement la même que celle que l'on rencontre chez les adultes.

Nous avons pensé d'abord que nos recherches avaient porté sur des fœtus trop âgés. Nous avons examiné dans l'ensemble une centaine de fœtus de tous âges, grâce à la collaboration de notre ami Ollivier, professeur agrégé

d'anatomie à la Faculté de Lille. Avec une constance remarquable, sans aucune exception, nous avons trouvé que chez le fœtus l'omoplate s'étendait de la 1re à la 6me côte. Mais il va sans dire qu'avec la situation fœtale, le fœtus incurvé en avant, les épaules remontées et la tête un peu enfoncée dans les épaules, l'omoplate paraît relativement élevée.

En réalité, chez ces fœtus, si on redresse simplement la courbure convexe en arrière de la région cervicale, on voit l'omoplate descendre et prendre, vis-à-vis des côtes, une situation rigoureusement normale de la 1re à la 7me côte.

Ces constatations nous ayant profondément étonné et montré la fragilité des théories de Rager, nous avons pensé qu'il s'agissait non de fœtus, comme le répétaient à l'envi tous les travaux sur la question, mais d'embryons, et nous nous sommes reporté à un stade encore plus éloigné pour chercher les défauts de migration de l'omoplate.

A ce point de vue, nous avons longuement médité les travaux de Bardeen et Lewis, qui font autorité en la matière et auxquels se sont arrêtés tous ceux qui ont discuté à ce sujet.

Le travail de Lewis et Bardeen, fait en 1902 et reproduit en 1920, est la seule étude documentée du développement du membre supérieur et l'on comprend que l'on soit tenté d'en adopter complètement les conclusions.

Mais il prête cependant à discussion à cause des contradictions très troublantes relevées entre ce travail et les données actuelles de l'embryologie.

Dès 1868, Gegenbauer et à sa suite Rosemberg (et d'autres auteurs) admettaient que les membres étaient développés au niveau d'arcs branchiaux et qu'ils migraient de l'extrémité céphalique vers l'extrémité caudale de l'embryon. Cette origine admise, la migration ne pouvait faire de doute.

Successivement presque tous les embryologistes (Dohrn, Balfour, Minart, Tracher, Van Wejhe, Wiedersheim) se

sont élevés contre la théorie de Gegenbauer et firent admettre que les membres se développent au niveau de la crête de Wolff, sorte de pli mésanchymateux situé sur les flancs du tronc de l'embryon. Ce pli, se scindant secondairement à la partie moyenne du tronc, donne deux bourgeons, l'un céphalique donnant le membre supérieur, l'autre caudal donnant le membre inférieur. Ceci dans toute l'échelle des vertébrés.

C'est la théorie admise par tous les anatomistes actuels, celle que l'on trouve dans les travaux récents de Gedder, Vialleton, et c'est celle que défend M. Brachet dans son dernier traité d'embryologie.

D'autre part, il est assez curieux et intéressant de remarquer que les mêmes somites qui constitueront les bourgeons des membres vont également former la paroi ventrale de la cavité viscérale ou celomique de l'embryon, et ceci Lewis et Bardeen l'ont admis et précisé. Le membre supérieur a, par conséquent, dès l'origine, des rapports étroits avec le tronc et, chez les animaux, la ceinture scapulaire s'appelle même ceinture pectorale.

Il nous paraît donc difficile d'admettre que l'ébauche du membre supérieur puisse d'abord migrer du tronc vers la tête de l'embryon puis qu'elle redescende ensuite vers le tronc.

Or, les données du texte et des figures de Lewis sont formelles et le scapulum paraît bien se trouver au niveau des 3^{me}, 4^{me} et 5^{me} ébauches des vertèbres cervicales.

La question paraîtrait insoluble si l'on ne tenait pas compte d'un élément nouveau dans l'étude de l'embryon humain.

En 1911, postérieurement donc aux travaux de Lewis, Vialleton, reprenant des constatations de His (et avec lui nombre d'auteurs modernes), précise le problème dit « du cou ».

Le fait peut être résumé de la façon suivante :

Dans un embryon de 3 m/m il n'y a pas de cou, la tête est en rapport immédiat avec l'extrémité antérieure du tronc et la courbure nuchale qui donne un aspect de cou postérieur à l'embryon appartient uniquement à la tête.

Dans la croissance de l'embryon de 3 à 14 m/m on voit se développer les somites cervicaux ; et « ceux-ci, dit His, chez les tout jeunes embryons, occupent une situation très reculée par rapport à la tête, puis glissent peu à peu en avant de cette dernière. » C'est ce glissement, avec le développement de ces métamères, qui forment le cou.

Pour préciser, Vialleton ajoute :

Au stade de 3 m/m le premier somite cervical est en arrière de l'extrémité crâniale du tronc.

Au stade de 13 m/m 8 le 7^{me} somite correspond au sommet du tronc. (Vialleton, *Morphologie des Vertébrés*, p. 94.)

On voit donc, à la lumière des travaux de Vialleton, qu'il y a un double processus évolutif à la limite de la tête et du tronc : développement du membre d'une part, développement du cou d'autre part, et ceci à la même période, au même âge de l'embryon.

Lewis n'a pas tenu compte de l'ascension du cou dans son travail et toutes les recherches bibliographiques que nous avons pu faire à ce sujet sont restées infructueuses.

Nous ne doutons pas que les chiffres de Lewis soient exacts, mais nous nous demandons si les *ébauches cervicales* dont il parle n'ont pas, au moment où il en parle, une situation inférieure et nettement au niveau du tronc.

L'étude topographique des ébauches du membre supérieur vis-à-vis, non pas des vertèbres, mais des ébauches vertébrales, est donc à reprendre entièrement et il est indispensable, avant de conclure, de mettre d'accord ces deux points qui ont été étudiés séparément.

La chose est difficile à établir et réclame un travail de longue haleine que nous n'avons pu faire à cause de la rareté des embryons humains jeunes en bon état de conservation et à cause de l'étude véritablement microscopique de ces sujets, dont les dimensions sont de quelques millimètres. Jusqu'à présent nous n'avons pu examiner que 3 embryons, ce qui n'est pas suffisant, certes, mais déjà nos constatations sont loin de vérifier les données de Lewis.

En résumé :

Il est impossible de dire que la ceinture scapulaire est une formation d'origine cervicale.

La migration de l'omoplate est un phénomène qui nous paraît très douteux et on comprend mieux, d'après ce que nous venons de dire, l'entraînement possible de cet os de bas en haut par le développement du cou, et dans les cas où cette évolution est troublée, les adhérences, pièces surnuméraires, ou soudures de l'omoplate avec l'une quelconque des vertèbres cervicales ou même avec l'occipital puisque, primitivement, il y a contact de la tête et du tronc.

De ces données embryologiques, il semble résulter que la preuve du défaut de migration de l'omoplate est très loin d'être fixée et, jusqu'à présent, la vieille théorie de refoulement de l'omoplate, théorie discutée avant Rager, paraît encore la meilleure, puisque, dans tous les cas, il nous semble que le fait clinique important est le défaut de l'adaptation de la ceinture scapulaire au thorax.

D'ailleurs, en anatomie, le phénomène de migration est fort discutable. Ce qui existe, c'est un défaut de parallélisme dans l'accroissement de régions ou d'organes voisins ; la migration véritable n'existe pas et il est imprudent d'établir une conception pathogénique sur ce phénomène.

L'obliquité des racines rachidiennes constituant le plexus brachial a été invoquée comme preuve de cette migration. En réalité les anatomistes modernes (Hovelacque) compren-

nent dans ce plexus des filets radiculaires venant même de la 2me dorsale, ces filets sont nettement ascendants pour rejoindre le 1er nerf dorsal vers l'axe du plexus. On ne peut donc insister sur cette obliquité qui se fait vers la partie moyenne du plexus avec des filets ascendants aussi bien que descendants. La disposition est la même pour le plexus sacré.

Cliniquement, la malade de notre Observation X prouve bien qu'il ne s'agissait pas d'élongation du plexus dans les phénomènes paralytiques consécutifs à l'opération. La paralysie était complexe, n'affectant pas les dispositions des troubles dûs à l'élongation, si bien exposés par Duval et Guillani. La présence de troubles vasculaires considérables, la cessation des phénomènes avec une légère ascension de la ceinture prouvent, au contraire, qu'il s'agissait de compression du paquet vasculo nerveux entre la clavicule et la 1re côte. Ces faits ont été complètement vérifiés à l'intervention du malade de l'Observation XII.

La conclusion de cette discussion s'impose donc :

1° Le terme de surélévation congénitale de l'omoplate est imprécis, insuffisant et quelquefois faux ;

2° L'ectopie de l'omoplate est aussi imprécis et insuffisant et peut-être plus faux encore, car il repose sur une base pathogénique non prouvée dans la plupart des cas, nettement erronée dans beaucoup d'autres ;

3° La terminologie des accidents analogues à ceux que nous avons décrits doit être la suivante :

a) aplasie scapulaire ;

b) élévation de l'épaule par aplasie claviculaire congénitale ou raccourcissement acquis ;

c) élévation de l'épaule par déformation thoracique (en précisant cette déformation: côte cervicale, anomalie de forme ou de nombre des côtes).

TRAITEMENT

1° Dans l'aplasie scapulaire, le traitement est très difficile. La fonction n'est nullement touchée et les déformations du dos sont même exceptionnelles. Il n'y a, pour ainsi dire, rien à faire.

2° Traitement de l'élévation de l'épaule.

a) *L'élévation d'origine congénitale par aplasie claviculaire légère* ne comporte d'autre traitement que le traitement orthopédique par gymnastique, tendant à corriger ou prévenir les déformations rachidiennes qui peuvent survenir.

Ce traitement gymnastique a pour nous un gros intérêt, mais il nous semble également nécessaire d'avertir les parents des enfants ainsi traités, de l'impossibilité absolue de guérir complètement cette déformation, car il est difficile de faire croître une clavicule aplasiée.

b) *Dans le cas d'aplasie claviculaire très marquée* avec gêne fonctionnelle et tendance progressive (nous avons vu que chez la plupart de nos sujets c'est très tard, avec la croissance, que ces déformations apparaissent et que, d'autre part, les troubles fonctionnels peuvent résulter d'une évolution déjà assez longue de l'affection), dans ce cas on peut proposer au sujet un traitement opératoire dans le double but de modifier l'esthétique et de modifier la fonction.

L'hésitation sera toujours grande pour proposer une telle intervention.

Nous ne dirons rien des interventions qui ont été faites jusqu'à présent et qui sont trop connues, elles paraissent parfaitement inutiles ou illogiques, sauf en cas de pièce surnuméraire. La disparition de la pièce surnuméraire unis-

sant l'omoplate au rachis, améliore certainement, d'une façon considérable, le jeu fonctionnel de la ceinture.

En dehors de ces cas, l'abaissement tel que l'ont réalisé certains auteurs, abaissement maintenu soit par un fil passé dans un angle de l'omoplate, soit par une myoplastie, nous paraît une mesure tout à fait fâcheuse ou illusoire.

La fixation d'un angle arrête complètement la fonction de l'omoplate et les neurologues, pour le traitement du scapulum alatum, se sont élevés contre de pareilles pratiques. Pareille fixation faite sur le bord spinal de l'omoplate est également aussi défectueuse au point de vue physiologique.

En Allemagne, la descente et la fixation de l'omoplate par la myoplastie venue du grand dorsal ou du grand rond, nous semble, d'après ce que nous avons vu au cours de nos interventions, du pur roman. La très grande difficulté que l'on a à abaisser l'omoplate et à maintenir cette omoplate abaissée, fait comprendre que quelques fibres musculaires détachées du grand dorsal ne peuvent pas suffire à maintenir cet abaissement.

La meilleure preuve que nous puissions apporter à ces idées est le fait que, dans une pareille opération réalisée par M. Ombrédanne, on a vu le fil de bronze-aluminium couper la 7^{me} côte et libérer l'omoplate de ses attaches avec cette côte.

Le problème thérapeutique est, à notre avis, de chercher une adaptation normale de la ceinture scapulaire au thorax, quel que soit l'aire de la ceinture scapulaire et quel que soit le volume du thorax. Nous avons été amenés à réaliser dans ce but une section oblique de la clavicule permettant de libérer l'omoplate de ses attaches principales et fixes, de modifier le rayon claviculaire, rayon des mouvements de l'omoplate et de fixer ce rayon dans une longueur suffisante, lorsque l'omoplate aura pris, vis-à-vis du thorax, une position que nous avons jugée normale.

Nous avons réalisé cette opération, qui nous a paru fort simple, et de la façon suivante :

Premier temps : Incision en L renversé au niveau du bord spinal et de l'épine de l'omoplate ; section du muscle trapèze et du plan des rhomboïdes. Souvent ces deux plans sont incisés sans qu'on puisse les différencier.

Deuxième temps : Libération de l'angle supéro-interne de l'omoplate.

On arrive au niveau de l'angulaire ; un doigt est passé sous l'interstice entre l'angulaire et le petit dentelé postérieur et supérieur. Section ou ablation de pièces surnuméraires s'il en existe. A ce niveau, il faut chercher l'artère scapulaire postérieure qui se divise sur la face profonde de l'angulaire. C'est le seul vaisseau qui puisse être gênant dans pareille opération. On découvre cette artère ; on jette sur elle une ligature et, l'omoplate étant libérée en haut et en dedans, on prépare la fixation de cette omoplate.

Troisième temps : On dénude la fosse sous-épineuse, immédiatement au-dessous de l'épine et à 4 c/m en dehors du bord spinal. Un écarteur de Farabeuf soulève le bord spinal de l'omoplate et écarte l'os du thorax. Un perforateur traverse l'omoplate au point dénudé à sa face postérieure et sort sous l'écarteur. Ce perforateur ramène un fil que l'on passe dans le ligament inter-épineux ou au niveau de la 4^{me} apophyse épineuse dorsale repérée d'avance. Les deux chefs du bronze-aluminium sont confiés à une pince en position d'attente.

Quatrième temps : Dénudation de l'angle inférieur de l'omoplate de la même façon. Dénudation de la 7^{me} côte au niveau de son angle postérieur, puis passage d'un fil à travers l'angle inférieur de l'omoplate. Un chef de ce fil est ramené et passé sous la 7^{me} côte, en position d'attente, les deux brins ce de fil étant serrés dans une pince.

Cinquième temps : Temps antérieur claviculaire, incision

en volet au bord antérieur de la clavicule ; dénudation à la rugine de cette clavicule à l'union du tiers moyen et du tiers externe. Sous la rugine, on passe une scie de Gigli qui entame la clavicule d'un trait linéaire, d'avant en arrière, jusqu'à la partie moyenne de l'os, puis le trait change de direction et suit l'axe de la clavicule sur 3 ou 4 c/m. Après ce trajet, nouveau changement de direction. La scie de Gigli est franchement dirigée d'arrière en avant et coupe la moitié antérieure de l'os pour rejoindre et sortir au niveau du bord antérieur.

Cette section en Z permet d'établir un glissement des deux portions de la clavicule l'une sur l'autre.

Le glissement est effectué assez loin pour obtenir une clavicule de longueur normale par comparaison avec le côté sain ; ou, s'il s'agit d'un thorax déformé, une clavicule beaucoup plus longue encore que la clavicule du côté sain.

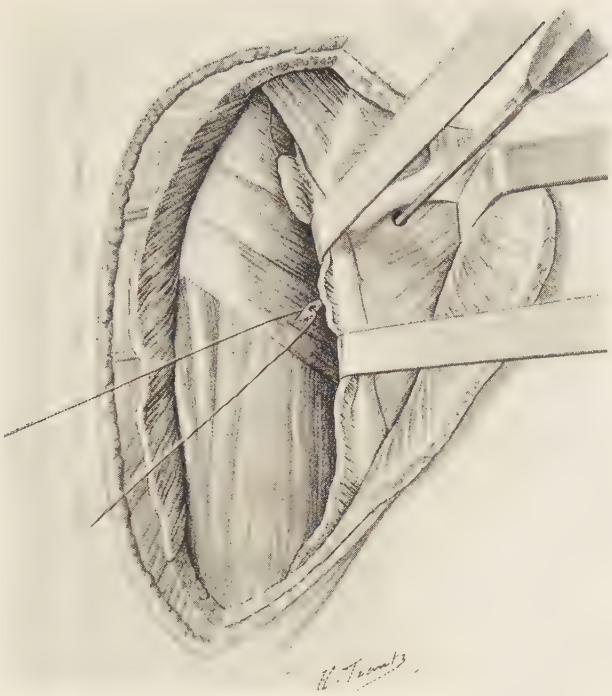
On suture d'un seul fil les deux fragments claviculaires. Ce fil n'ayant qu'un but : de maintenir le contact entre les deux extrémités claviculaires. Suture de la peau et on retourne à la plaie postérieure.

Sixième temps : Cette fois, l'omoplate peut être mise en contact avec les plans thoraciques normaux. L'abaissement est facile et l'on peut fixer cet abaissement en nouant les fils mis en position d'attente.

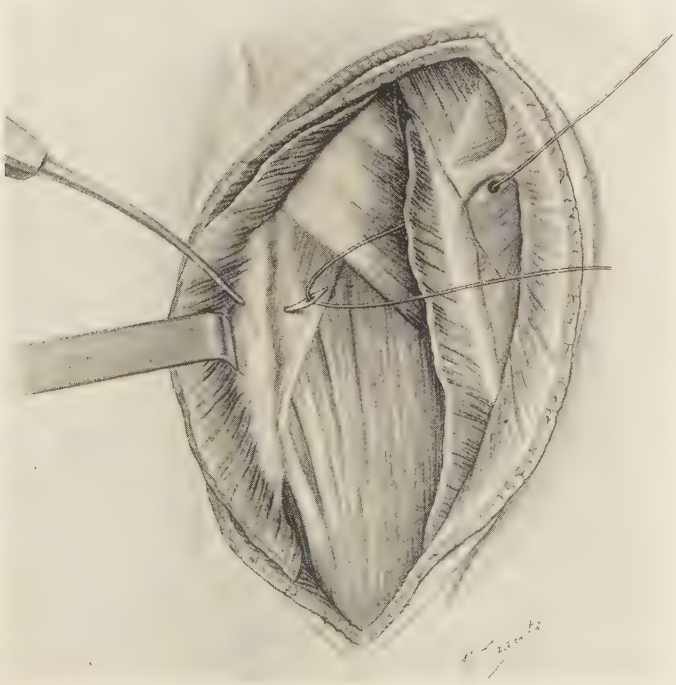
En effet, le fil supérieur passant par le centre des mouvements de l'omoplate peut être laissé en place, car tous les déplacements de cet os peuvent se faire autour de cet axe : c'est le fil pivot. Par contre, le fil inférieur doit être enlevé au bout de quelques semaines, lorsque la consolidation de la fracture claviculaire est jugée suffisante : c'est le fil d'appareillage.

La technique de la pose de ce fil pivot a été bien réglée par M. Ombrédanne à qui nous avions proposé une autre variante de cette intervention qui consistait, au centre des

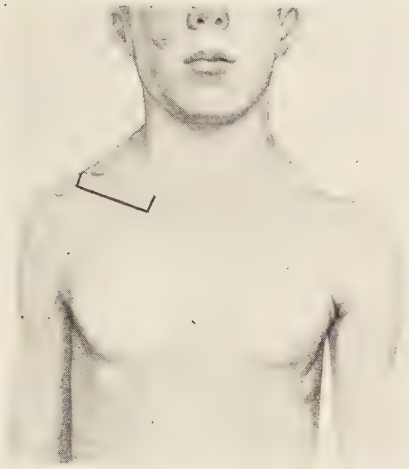
Premier temps. — Incision postérieure.



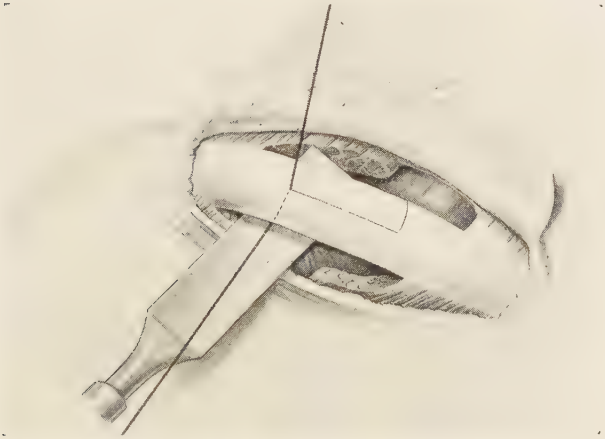
3e temps. — Passage du fil pivot au-dessous de l'épine, à 4 cm. en dehors du bord interne de l'omoplate.



4e temps. — Passage du fil pivot dans le ligament interépineux

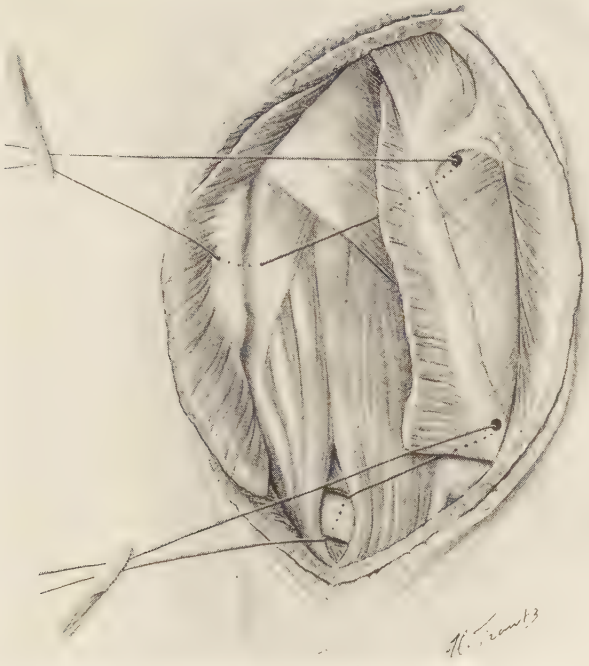


5e *temps*. — Incision en volet sur la clavicule.

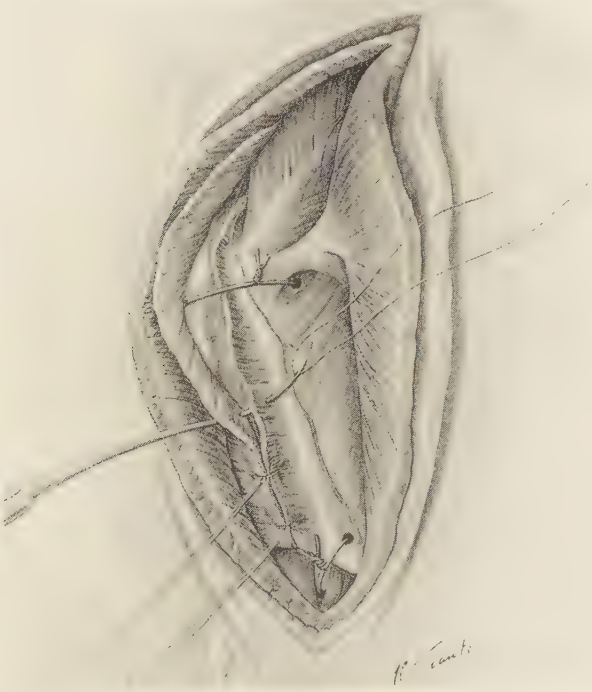


6e *temps*. — Dédoublement de la clavicule à la scie de Gigli.

7e *temps*. — Suture de la clavicule après allongement.



8e temps. — Passage à l'angle inférieur et sous la 7e côte du fil de maintien.



9e temps. — Les fils sont serrés. Reconstitution des plans musculaires, rhomboïde et trapèze.

mouvements de l'omoplate, à mettre un fil allant prendre un point d'appui sur l'angle postérieur de la 4me côte.

Mais cette technique est plus difficilement réalisable et nous avons préféré adopter complètement la manière de faire de notre Maître.

D'ailleurs, au sujet de ce traitement chirurgical de l'élévation de l'épaule, voilà ce que dit M. Ombrédanne dans son *Précis de Chirurgie Infantile :*

« Il suffit de lire à travers des textes bienveillants les « appréciations portées par les auteurs sur l'influence pos- « sible du traitement orthopédique ou gymnastique pour « affirmer qu'il n'a aucune influence sur la surélévation « anormale de l'omoplate, quelle qu'en soit l'origine. C'est « du reste la conclusion immédiate à laquelle les faits nous « ont amenés.

« L'étude des lésions anatomiques nous a conduit à cette « conclusion : avec une omoplate surélevée et basculée en « sonnette, jamais l'humérus ne pourra s'élever au-dessus « de l'horizontale. Nous concluons : remettons cette omo- « plate en position anatomique. Sans la bloquer, laissons-lui « seulement comme pivot de mouvements son angle interne « et, avec de l'entraînement, nous verrons réapparaître l'élé- « vation du bras. Nous avons compté sur notre bon raison- « nement, et nous avons eu raison : nous avons présenté à « la Société de Chirurgie deux enfants qui élevaient leurs « deux bras au zénith, alors que jamais avant notre inter- « vention ils n'avaient pu dépasser l'horizontale.

« Mais une question plus grave se posait.

« Si la surélévation était un arrêt de la migration scapu- « laire, s'il s'agissait d'une aplasie régionale, le plexus bra- « chial devait participer à cette aplasie ; lui aussi devait être « inabaissable et inextensible.

« L'observation de notre première opérée semblait venir « à l'appui de cette conception. Nous avons abaissé et fixé

« en bonne place l'omoplate, et nous avons ainsi provoqué « une paralysie radiculaire qui, pendant trois mois, nous « a donné les pires angoisses. Puis, tout est rentré dans « l'ordre, et nous avons pu présenter à la Société de Chirur- « gie la fillette guérie, son omoplate en place anatomique « et tous ses mouvements intégralement récupérés.

« C'est alors que Huc nous proposa une autre interpré- « tation de cet accident. D'après lui, nous n'avions pas, dans « notre opération, distendu par allongement les racines du « plexus brachial ; nous avions écrasé ce plexus entre l'aire « insuffisante du triangle cléido-scapulaire et le cône thora- « cique. Nous avions écrasé les branches de ce plexus entre « clavicule et 1re ou 2me côte. De cette conception, on pouvait « déduire une autre solution opératoire du problème, con- « sistant à agrandir d'abord l'aire du triangle cléido-scapu- « laire par une ostéotomie préalable de la clavicule, ce qui « devait permettre d'abaisser l'omoplate sans aucun reten- « tissement sur le plexus.

« C'est ce qui s'est produit chez le second enfant que nous « avons présenté devant la Société de Chirurgie : l'expé- « rience chirurgicale a entièrement confirmé les conceptions « théoriques, basées sur des faits bien observés de rétrécis- « sements acquis de l'aire cléido-scapulaire.

« A la lumière de cette seconde intervention, nous con- « seillons de conduire une opération contre la surélévation « anormale de l'omoplate de la manière suivante :

« 1° Section première de la clavicule, destinée à agrandir « l'aire du triangle cléido-scapulaire.

« Cette section sera sous-périostée et portera sur le tiers « externe de l'os.

« Un dispositif d'ostéo-synthèse sera placé en attente.

« 2° Libération de l'omoplate, par une grande incision « en chevron.

« Cette incision intéressera le rhomboïde et l'angulaire,

« le trapèze dans toute l'étendue de son insertion scapulaire. « Elle permettra de réséquer le long du bord spinal de « l'omoplate la tigelle ascendante qui se dirige vers la pro- « éminente.

« 3° L'omoplate étant ainsi libérée, il faut se porter à « son angle supéro-interne, déformé en cuillère, en agrafe, « et le réséquer entièrement et largement. Sans cette « manœuvre, l'abaissement ne serait pas complètement pos- « sible.

« 4° A ce moment, l'omoplate saisie dans un davier de « Farabeuf se laisse abaisser à volonté.

« Il faut l'amener en position correcte et maintenir cette « reposition. Pour cela, aucun appareil plâtré n'est suffi- « sant. L'appareillage efficace, c'est la manœuvre de Pierre « Duval, la suture au fil métallique de la région angulaire « inférieure du scapulum à la 7me côte, dépériostée ; le fil « métallique passe sous la côte dénudée, perfore en deux « points la fosse sous-épineuse et est lié au-dessus de la « masse musculaire du sous-épineux, son tortillon sous la « peau.

« C'est le fil d'appui provisoire, le fil d'appareillage.

« 5° Puis il faut procurer à l'omoplate un pivot pour ses « mouvements réguliers, un axe correct pour son oscilla- « tion. Ce lien, axe des mouvements, doit aller de l'omo- « plate, d'un point du bord spinal voisin de l'implantation « de l'épine scapulaire d'une part, vers la ligne médiane « d'autre part, à peu près horizontalement. Une fois, nous « avons eu recours à une myoplastie. Une autre fois, un fil « métallique fut passé dans l'épaisseur du très fort ligament « sus-épineux.

« Nous ne saurions dire quel est le meilleur procédé.

« 6° A ce moment, l'omoplate est en bonne place, fixée

« par deux solides fils métalliques. La clavicule ostéotomisée « baille en avant : il faut maintenant immobiliser ces deux « fragments, exactement dans le prolongement l'un de « l'autre. Jusqu'à nouvel ordre, c'est l'appareil de Chalier, « modifié par nous, qui nous semble le meilleur pour arri- « ver à ce résultat.

« 7° Fermeture des sutures et attente.

« 8° Vers le vingtième jour, on doit enlever le fil infé- « rieur, le fil d'appareillage, le fil de l'angle inférieur de « l'omoplate.

« Dans les jours qui vont suivre, peu à peu l'omoplate « reprendra des mouvements, à mesure que nous entraîne- « rons, par des exercices gymnastiques, le bras de l'enfant à « s'élever vers la verticale.

« Les mouvements vont se faire autour du fil métallique « supérieur (ou de la myoplastie supérieure), autour du lien « qui connecte l'angle supéro-interne de l'omoplate retaillée « avec le ligament sus-épineux.

« Si nous avons eu recours à un fil métallique, laissons-le « jusqu'à rupture avérée. C'est ce que nous avons fait dans « le cas vraiment remarquable que nous avons pu présenter « à la Société de Chirurgie et où l'enfant élevait symétrique- « ment ses deux bras au zénith.

« Deux cas sont peu de chose pour préconiser une tech- « nique opératoire. Ils ont pourtant leur valeur quand *rien* « n'a été fait auparavant, et quand il semblait avéré que la « surélévation grave était au-dessus des ressources de la chi- « rurgie, ce que nous ne croyons plus. »

Ajoutons qu'une pareille intervention peut être applicable pour n'importe quel type d'élévation de l'épaule : par défaut d'adaptation à la suite de raccourcissement acquis, par malformation thoracique congénitale si le thorax est régulier, par gibbosité scoliotique très marquée. Dans les déforma-

tions irrégulières du thorax il y aurait peut-être lieu de traiter auparavant les côtes elles-mêmes (résection des côtes anormales).

TRAITEMENT DE LA SCAPULA ALATA

La scapula alata peut être réalisée, comme nous l'avons vu, par deux ordres de causes : d'une part, les paralysies ; paralysie du grand dentelé ou paralysie des muscles de la ceinture scapulaire en général ; d'autre part par les déplacements en lordose du rachis.

I. — Dans les paralysies.

Nous estimons qu'au même titre qu'on réalise des appareillages pour prévenir les déformations des membres au cours des polyomélites, il nous semble indiqué de réaliser également un appareillage maintenant l'omoplate dans sa situation normale, ce qui prévient les déformations, qui met les muscles dans une situation de traction sensiblement normale et permet aux muscles paralysés ou parésiés d'exercer encore leurs fonctions.

Si bien que nous conseillons la fixation de l'omoplate au niveau de son centre avec un fil pivot dans tous les cas de paralysie des muscles de la ceinture scapulaire (sous anesthésie locale).

Ce traitement nous paraît de beaucoup supérieur aux fixations au niveau des angles qui ont été réalisées jusqu'à présent, d'autant que la paralysie peut toujours regresser et que la fixation d'un angle détermine une immobilité définitive de l'omoplate, il serait bon de tenter la fixation en pivot, au moins pendant quelques années avant de faire une fixation définitive de l'omoplate au thorax s'il est besoin.

II. — Dans les déplacements du rachis.

Nous avons vu que la lordose était la cause principale de la scapula alata et qu'il suffit de faire « avaler le ventre au malade » pour corriger cette déformation. Dans les cas que nous avons pu traiter, la gymnastique abdominale seule a suffi pour corriger la lordose et ramener le thorax au contact de l'omoplate, les épaules ne tombant plus en arrière et le centre de gravité étant ramené en avant du sacrum.

Dans un mal de pott, dont nous publions les photographies, le redressement progressif de la colonne a permis de réaliser pareille correction également. (Fig. 12 et 13).

CONCLUSIONS

1° Le thorax pénètre par son sommet dans l'aire de la ceinture scapulaire et s'adapte sur lui ;

2° Il existe des rapports normaux fixés par les canons artistiques et l'anthropométrie entre les trois éléments squelettiques : thorax, omoplate et clavicule ;

3° Le bord supérieur de l'omoplate répond à la 2me côte et c'est à ce niveau qu'il faut situer le sommet de l'aisselle ;

4° Au point de vue physiologique :

A) Les mouvements de bascule de l'omoplate se passent à peu de chose près autour d'un centre situé dans la fosse sous-épineuse ;

B) Ces mouvements sont fonction des déplacements de la clavicule, cet os constituant le gouvernail des mouvements de l'omoplate ;

5° L'élévation de l'épaule est un syndrome de diagnostic assez délicat. Il est réalisé :

A) Le plus souvent par des aplasies congénitales de la clavicule. Rarement par des raccourcissements acquis (fracture) de la clavicule. La diminution de longueur de cet os empêchant la ceinture de s'adapter à un thorax de volume normal ;

B) Quelquefois par des malformations thoraciques, fusion ou courbure anormale des côtes, côtes cervicales augmentant le volume de thorax et refoulant en haut une ceinture scapulaire normale ;

6° Il existe des atrophies en hauteur de l'omoplate, sans élévation de l'épaule ne déterminant aucune gêne fonction-

nelle, et il est illogique de les faire entrer dans le cadre de l'élévation de l'omoplate ;

7° Atrophie scapulaire et élévation de l'épaule s'expliquent, comme toutes les aplasies régionales, par un trouble congénital sur la nature duquel on n'est pas fixé ;

8° L'omoplate chez le fœtus a les mêmes rapports costaux que chez l'adulte et n'est pas en position élevée ;

9° La soi-disant migration de l'omoplate à la période embryonnaire nécessite une vérification, car les travaux de Bardeen et Lewis n'ont pas tenu compte du développement du cou qui se fait à la même époque, de bas en haut ;

10° Le traitement des élévations marquées comportant une thérapeutique chirurgicale nécessite, à notre avis, trois temps opératoires essentiels :

A) Libération de l'omoplate à son angle supéro-interne ;

B) Allongement de la clavicule par taille oblique de cet os, puis suture afin de permettre une adaptation scapulo-thoracique en position normale ;

C) Maintien de cette adaptation par une fixation avec :

a) un fil axial passant par le centre des mouvements de l'omoplate et s'attachant au thorax ou au rachis ; fil à laisser en place ; fil pivot ;

b) un fil de maintien passé au niveau de l'angle inférieur de l'omoplate et fixé au tronc, servant d'appareillage interne ; fil destiné à disparaître ;

9° Les interventions chirurgicales portant sur la ceinture scapulaire doivent s'inspirer, quelle que soit la cause de la lésion (fracture ou pseudarthrose de la clavicule, paralysie des muscles scapulaires), des principes suivants :

A) Donner à la clavicule une position et une longueur

normale (prothèse dans les pseudarthroses avec perte de substance osseuse) ;

B) Etablir une fixation de l'omoplate au niveau du centre de ces mouvements, la fixation des angles étant une erreur physiologique arrêtant les mouvements de cet os ;

10° Dans les affections du rachis, la ceinture scapulaire joue un rôle important dans la déformation ;

11° Dans la scoliose, la situation de l'omoplate est fonction de la gibbosité et de l'angulation postérieure des côtes ;

12° Dans la cyphose, la hauteur de la ceinture mesure le degré de cette cyphose ;

13° Dans la lordose, l'omoplate verticale non appuyée par le tronc, déplacée en avant, quitte la paroi costale postérieure obéissant à la statique du bras dont elle est solidaire. Cet écartement réalise la déformation dite scapula-alata.

La thérapeutique, dans ces cas, doit porter non sur la déformation scapulaire qui est secondaire, mais sur la déformation rachidienne.

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
APPELL

Vu le Doyen de
Faculté de Médecine
ROGER

Vu le Président de Thèse
Aug. BROCA

BIBLIOGRAPHIE

Anthony. — Du sternum et de ses connexions avec le membre thoracique dans la série des mammifères. (Paris 1898).

Beclère. — *Bull et Mem. de la Soc. Med. de France* 1922. n° 86, p. 53-55.

Broca. — *Bulletin de la Société d'Antropologie*, I ser. 3, p. 1.

Broca. — Elévation congénitale de l'omoplate. (*Presse Medicale*, Paris 1906, xiv, 49-51.

Bourret. — Sur un cas d'élévation congénitale de l'omoplate. (*Revue d'orthp.*, Paris 1907, 20 viii, 47-50).

Clément Mouchet. — *Gaz. des Hôp.* 29 Août 1903.

A. Clerc. — Contribution à l'étude de la position élevée de l'omoplate. (Thèse Lyon 1900).

Delchef. — *Bull. de l'Acad. Royale de Méd. de Bel.* V^e^ série n° 5 1922 et Congrès d'Orthopédie de 1923 (Paris).

Delrez. — Ann. de la *Soc. Med. Chirurg.* de Liège 1922, n° 6, p. 93-94.

Ducourneau du Carrety. — Etude du thorax chez l'enfant. (Thèse de Toulouse, 1905).

Dubousset. — Canon artistique. (1° *Mémoire de la Société d'Anthropologie* 1873-8-25, 1809-311; 2° *Revue d'Anthropologie*, Paris 1889-3.

Dufestel. — Influence de la chaleur sur la croissance, p. 25.

Pierre Duval. — *Revue de Neurologie* 1900, *Revue de Neurologie* 1911-701-703, *Revue de Chirurgie.*

Duchenne (de Boulogne). — Physiologie des mouvements. — (*Bulletin Général de la Thérapeutique*, Paris xliii, p. 350).

Feugier. — (Thèse de Paris, Déc. 1913).

Gerdy. — Anatomie suivant les âges, peuples, climat, profession. Mélanges d'anatomie. Paris 1875, 237 à 276.

Godin. — Recherches anthropométriques sur la croissance des différentes parties du corps. I vol. Maloine 1903.

Gosset. — Traitement de la scapula alata. 11 mars 1914.

Gourdon. — Quatre cas de surélévation congénitale de l'omoplate. (*Rev. mensuelle de Gynécologie*, Bordeaux 1900, II, 535-540, *Ann. de Chirurgie et d'Orthop.* 1901, xiv, 37-44).

Gourdon. — Surélévation congénitale de l'omoplate droite. (*Journ. de Méd. de Bordeaux*, 1902, xvx, II, 268). Surélévation de

l'omoplate gauche par contracture musculaire, d'origine nerveuse, (*Rev. mens. de gynéc.*, Bordeaux 1902, IV-319-321).

Gourdon. — Surélévation congénitale de l'omoplate droite. (*J. de Méd. de Bordeaux*, 1905, xxxv, 81-83).

Gourdon. — *Annales de Chir. et d'Orth.*, 1901, n° 2 (*Gaz. Heb. des Sc. Méd. de Bordeaux*, 1902, p. 491).

Jouon. — *Revue d'Orth.*, 1899, p. 246.

Kirmisson. — *Rev. d'Orth.*, 1893, p. 343, *ibid.* 1897, p. 360, *ib.* 1904, p. 31, 1913, p. 37. Traité des maladies chirurgicales d'origine congénitale, Paris, 1898. (*Traité de Chir.*, 2e éd. viii, p. 819).

Lamy. — Canons artistiques et le livre de M. Megret. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*. Bruxelles, 1894, 3-5, xxvi.

Livon. — Thèse de Paris, 1879.

Mayet. — Scapula elevata due à des malformations costales multiples congénitales. (*Paris chirurgical* 1922, xiv, 411-414).

Mayet. — Surélévation par côte surnuméraire. (*Soc, de Chirurg*, Paris, 12 Décembre 1913).

Mayet. — Développement physique de l'enfant. (*Journal médical français*.

Mouchet. — (*Bulleutin et Mém. Soci. Pédiatrie*, 1910 et 1914).

Mouchet. — (*Bulletins et Mém. Soci. Pédiatrie*, 1910 et 1911).

Mouchet et Pizon. — *Paris Médical*, 15 Novembre 1913.

Monnier. — *Rev. d'Orth.*, 1899, p. 104. Fractures Comm. de la clavicule.

Mme Nageotte Wilbouchevith. (*Soc. ped.*, 1910, p. 522., *ib.* 1911, p. 20).

Nageotte Wilbouchevitch. — Périmètre thoracique chez les enfants. (Société de Pédiatrie 1905. Paris).

Nageotte Wilbouchewitch. — Attitude vicieuse omoplate. (*Arch. de la médecine d'enfants*, Paris, 2, xviii, n° 5, Mai 1914).

Mity (Edgard). — Compression de la base du thorax pour augmenter l'expansion inspiratoire des sommets. (Witz Congrès de Naples 1901).

Molier de Labarthe. — Thèse de Toulouse 1905.

Nove Josserand. — Position élevée de l'omoplate. 1. (*Société de Chirurgie*, Lyon 1898, 9, ii, 920). 2. (*Province Méd.*, Lyon 1899 xiii 146). Anomalie de position de l'omoplate par contractures du rhomboïde. (*Lyon méd.*, 1900, xiiv, 452. *Lyon méd.* xc, p. 170. *Zentralbl. f. chir.*, 1900).

Nove Josserand et Brisson. — Contribution à l'étude de la position élevée de l'omoplate. (*Revue mens. des maladies de l'enf.*, Paris 1900, xviii, 113-12-8).

OMBREDANNE. — *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 24 Novembre 1920. *Bulletin et Mém. de la Soc. chir. de Paris*, L XLVIII, n° 14. Précis de clinique et opératoire de chir. infantile, 1923.

OMBREDANNE. — Fracture de la clavicule. (*Soc. de chir.*, 3, 10, 24, 30 Novembre 1920). 13e congrès des internes de médecine, section neurologie 1900. Paris, 1901. (Comptes rendus 434-445).

PAREY. — Thèse Ablation de la clavicule Montpellier, Janvier 1914. (*Paris chirurgical*, 7 et 21 Novembre 1913).

C. PARISEL. — De la surélévation congénitale de l'omoplate (*J. de chirurgie et annales de la Société belge de Chir.*, Bruxelles 1907, VII, 58-63).

PANKOW. — Dissertation inaugurale, 1900.

P. RICHER. — Canon. Iconographie Salpe, 1892, V, 310-328. (*Réveil scientifique*, Paris 1892 L, 358-364, *id.* 1893 Li. 289-300).

ROCHET. — Anthropométrie des beaux-arts. (*Bulletin de la Société d'anthropométrie de Paris*, 1893).

SAINTON. — Note sur un cas de surélévation congénitale de l'omoplate. (*Revue d'orthopédie*, Paris 1899, X, 36-43. *Société de chirurgie*, 3 Novembre 1920.) Fractures de la clavicule, 10, 24, 30 Novembre. (*Rev. d'orthop.*, 1898, p. 467.)

SOLDI. — Proportions des statues grecques et égyptiennes. (*Revue scientifique*, 1873, 3, s 22.)

TESTUT. — *Traité d'anatomie*, 5e édit., 1915.

TOPINARD. — Canon. (*Revue d'orthopédie*, Paris, 1889, 3 S. i. V, 392-403).

TOPINARD. — Canons anthropologiques. (*Revue d'Anthropologie*, 1880).

TREVES. — *Archives médicales enf.*, Paris, Août 1920, I. XXIII, n° 4).

TRIDON. — De la surélévation congénitale de l'omoplate. (Thèse, Paris, 1904.)

TRIDON. — Sur la pathogénie de la surélévation congénitale de l'omoplate. (*Revue d'orthop.*, Paris, 1904, 30 V, 435-439.) Un cas de surélévation congénitale de l'omoplate. (*Rev. d'orth.*, Paris, 1905, 20 VI, 71-80).

WEEKMANS. — *Société Médicale chirurgicale du Brabant*, 1913, p. 197).

WEISS ET FROELICH. — *Revue médicale de l'Est*, Juin 1902.

TRUC. — Thorax normal de l'homme. (*Lyon médical*, 1884).

BIBLIOGRAPHIE ITALIENNE

BARGELLINI. — Scapola elevata acquisita. (*Arch. di Orthopedia*, Milano 1918, XXXIV, 344-352).

T. BORDONI. — Sopra due casi di elevazione coganita della scapula Clin. (*Mod Firenze*, 1905, XI, 529-535).

A. Curcio. — Dei sorraclevamenti della scapola. 1. Aste med Napoli 1902, IV, 911-916. 2. (*Rev. di orth. e thrap. sis Napoli*, 1902, II 68-83).

Delitala. — Estratto del volume in omaggio del Prof. A. Poggi pel suo XXV anno d'Insegnamento, Bologna 1914.

Putti. — Ostéodèse interscapulaire dans un cas de myopathie avec atrophie progressive. (*Archives d'orthopédia*, XXIII, 4, 1906).

Putzu. — Sopratun caso di scapola alta congenita. (*Chir. d'orgg. di movimento*, Bologna 1919, iii 627, p. 578-586).

Salachi. — Contributio allo studio della deformita disprengel cou un caso di scapola alta congenita da malformazione costale Folia... Roma 1921 XXVIII *Sez. Chir.* 521-528 Poloclinico sez chirurg., fasc. 12, p. 521-528, 1921.

BIBLIOGRAPHIE ANGLAISE

Arnold. — A case congenital elevated shoulder. (*Ann. J. Orth. Surg, Bost*, 1906-07, IV, 80-83).

Arthur. — Congenital elevation of scapula. West London M. J. Lond. 1916 XXI-51.

A. Baldwin. — A case of congenital elevation of scapula (Sprengel's deformity). West Lond. M. J., London 1906, XI, 118.

Blaine. — *American Journ. of Roentgenol*, Bd 8 n° 11, p. 654-659, 1921.

Bradford and Lovette. — Orthopedie Surgery, 3e édition, p. 391.

S. Boyd. — A case showing Sprengel's deformity of the shoulderand and Hirschprung's disease. With definite rectal Obstruction. (*Proc. Roy. Soc. Med.*, Lond. 1908-9 v, Clin. Sec 135).

Cohen. — Congenital elev. of the scapula. (*Med. Re.* N. Y. 1916, LXXXIX, 1041).

Dahl. — Congenital elevated scapula. Hasp. tid. Kjobenh 1921, t. XIV. Dansk Kir, Sells K. Forh. 3032.

A. Edmunds. — Congenital elevation of the scapula (sprengel's déformity). (*Med. Press.* London 1907, n. s., LXXXIV, 119).

R. C. Emslie. — A case of congenital elevation of the scapula. St, Barth Hosp J. London 1906, 7 XIV, 40.

Fairbank. — Case of bilateral congenital elevation of the shoulder. (*Proc. Roy. soc. medical, London*, 1919-20, XIII sect. surg 236).

H. A. T. Fairbank. — Cases of sprengel's shoulder. Tr. Clin. Soc. London 1904, 5, XXXVII, 200-201, tpl. tl.

Fairbank. — British Tons. n. surg. 1-570, 1917.

Freiberg. — *Annals of surgery*, 1899, p. 584.

Gill. — Sprengel déformity. (*Tr. Phila acad. Surgery* 1918-19-20, XXI, 148-150 pl.)

J. Goldthevait et C. F. Pamter. — Congenital elevation of the shoulder report of two cases, treated by operation illustrating the two types of deformity. 1. (*Tr. ann. orthop. ass. Phila.*, 1901, xiv, 302-312.) 2. (*Boston M. L. S. J.* 1901, cxl x 704-707).

Graves. — *Med. Re. N. Y.* 1910, x, 1 p. 86.

David M. Greigs. — *Edimburg med. jour.*, 1911, p. 242.

Grossmann. — Congeintal elevation of the scapula. (*Med. Re. N. G.*, 1921, x cix, 439).

H. W. Harding. — *British Med. Journ.*, 1911, p. 1.407.

R. A. Hibbs, H. Correl Loeweinstein — Two cases of congenital elevation of the shoulder, with a review of the reported cases. (*Med. Re. N. Y.*, 1903, l xiv, 168-171).

A. E. Horwitz. — Congeintal elevation of the scapule sprengel's deformity. (*Ann. J. Orthop. Surg. Phila*, 1908-9, vt, 260-311).

Horwitz. — *Ann. Jour. Orthop. surg.*, nov. 1908.

J. Hutchinson. — Sprengel's shoulder. Folgelin. Lond. 1901, v, 126-129. (*British med. journal*, 1894, i, p. 634).

Jones. — Two cases of congenital elevation of the scapula. (*Med Press.*, Lond. 1901, 4 S. lxx, ii, 654).

Jones Lewis. — Procedings of the Royal Society of medecine, 1911, iv, n° 4.

C. R. Keyser. — Congenital elevation of the shoulder. Tr. Clin. soc. London 1903, 4, xxxvii, 230 Congenital elevation of the scapula, id. 1904, 5 xxxviii, 14-16. Id. Lancet, London 1905, i 1333.

Lewis. — *Amer. Journ. of. Anot.* vol. 1, p. 145, 1902.

Maraburney (New-York). — *Med. Jour.*, xlvii, p. 582.

Meward. — Congenital elevation of the scapula. Brit. N. G. Lond. 1904, ii, 1636.

Milnes Marshall. — *British med. Journ.*, 1883, i, p. 513.

Mitehell. — *British med. Journ.*, 25 Novembre 1911, p. 1.406.

De Mombray. — A case of congenital elevation of the scapula sprengel's shoulder. — (*British Journ. Surg. Brist.* 1918-19, vi, 146-148). Procedings of the Boy Society of medic., Lond., xiv n° 3, Janvier 1921, sect. chir.

Peckham. — Congenital elevation of the scapula. (*Boston med. Of. Surg. J.* 1916, c xxiv, 364-366).

Rager 10. — Thee cases of congenital ab normally high shoulder blade 1. Hosp. Tid. Robenh 1901, 4 r. ix, 311-340. 2. Zeitschr. f. Ortho. chir. Stuttgart 1901, ix, 30-68.

Bimie. — Congenital elevation of the scapula. (*Ann. Sur. Gila*

1917, 1. XVI, 488-491, *Tr. Ann. Surg. Hes. Gila*, 1917, XXXV, 58-64.

H. B. ROBINSON. — Case of deformity of right shoulder (sprengel deformity). — (*Rep. Soc. Studen Dis Child*, Lond. 1901, 2 II, 238).

RUGH ET WILSON. — *Annals of Surgery*, 1900.

RUGH. — Sprengel's déformity of the shoulder. (*Phila. acad. Surg.*, XVIII 52 (1 pl.).

SANDS (New-York). — *Medical Jour.*, XLVIII, p. 582.

SCHREIFER A. HOFMEISTER. — Malformation injuries and diseases of the shoulder, and upper arm. Syst. pract. surg. (Beymann et al) N. Y. Phila., 1904, III, 17-160.

SMITH. — A case of congenital eleva. of the scapula. (*Ann. Orthop. Surg. Phila.*, 1914-15, XIII, p. 118-121.

SPRENGEL. — *Archiv. f. Klin chir.*, XLII, p. 545, *revue d'Orthop.*, 1891.

J. M. SPELLISSY. — Congenital misplacement of the scapula. (*Ann. Surg. Phila.*, 1902, XXXV, 631).

A. J. STEELE. — Elevated scapula two cases. (*Tr. Ann. Orthop. Ass. Phila* 1902, XV, 18-23).

J. E. VIRDEN. — A case of congénital displacement of the scapula. Pediatries N. Y. Lond. 1899, VII, 351.

WILLET ET WALSHAM. — *Medico chirurgical Transactions*, 1880, XLIII, p. 257. Proceed. thoy Med. et Chir. Soc. London 1880, VIII, p. 503. Lancet 1880, I, p. 720. *British Med. Jour.*, 1880, I, p. 660. Medico chirurgical Transactions, 1883, XLVI, p. 145. *Lancet*, 1883, I, p. 453. *British Med. Journal*, 1883, I, p. 513.

WILSON ET RUGH. — *Annals of Surgery*, 1900.

BIBLIOGRAPHIE ALLEMANDE

BARDEEN. — Handbusch der Entwichlungs-gechichte des Menschen de F. Keibel et F. P. Mall.

BEELY. — *Zeitschr. f. Orthop. Chirurg.*, II, p. 39.

BERGEL. — *Zeitsch. f. Orthop. Chirurg.*, XXVI, p. 148.

O. BENDER. — Zur Rennfriss des erworbenen Hochstandes des Skapula. 1° (*Munich Med. Woch.* 1902, XLIX, p. 357-359). 2° (*Munich Med. Woch.* 1903, L, p. 293).

BIBERGEIL. — ZLITSCHR *f. Orthop. Chir.*, XXVIII, p. 104.

J. BOLTEN. — Ueber den Angeboren Hochstand des einen Schulterblattes (*Munich Med. Woch.* 1892. XXXIX, p. 661-674).

BULOW-HANSEN. — *Zeitschr. f. Orthop. Chir.*, IX, p. 209.

COHN. — *Berl. Klin. Woch.* 1909, p. 934. *Zentr. f. Chir. Leipzig* 1907, p. 953-955. *Berl. Klin. Woch.* 1911, n° 25.

W. CUPELLE. — Thèse Munich, 1905.

O. Enrhardt. — *Beitr. z. Klin. Chir. Tubugen* 1904, XLIV, 470-496.

Engelmann. — *Munchen mediz. Woch.* 1910, n° 24.

Eulenburg. — Amtl. Ber. 37 Vers. Deutscher Naturf. und Aerzte Karlsbad, 1862.

Franck. — *Munchen Med. Woch.* 1910, n° 33.

Flateau. — *Berl. Klin. Woch*, 1917, p. 272.

Froechlich. — *Zeitschr. f. Orthop. Chir.*, XI, p. 73.

Grauham. — *Archiv. f. Orthop. Unfall Chir.*, XIX, p. 408.

Graetzer. — Mitth. a. D. Gruzgeb. d. med. u. Chir. 3 supp. Bd Mikulicz Jena, 1907, 400-487

H. Gross. — *Beitr. z. Klin. Chir. Tubugen* 1899, XXIV, 810-814.

Hibbs R. A. E. Cowell. — Loewenstein-H. (*Arch. f. Orthop. Wiesb.* 1904, II, p. 40-50).

R. Hirsch. — *Zeitscher. f. Orthop. Klin. Stuttg.* 1903-4, XII, p. 195, 215.

Hôalmôser. — *Viener-Klin, Vocherisehr*, 1902, n° 52.

Hoffa. — Sitzungsb. d. phys. med. Gesillsch zu Wurzb. 1892, p. 100-102. (*Lehrbuch der. Orthop. chir.*, 5e éd., 1905, p. 468).

Holz — Med. Cor. Bl. d; Würtemb. arzbl. Ver. Stuttg. 1896, LXVI, p. 257-259

B.Honsell. — *Beitr. z. Klin. Chir., Tubug.* 1889, XXIV, 815-821.

R. Jedlicka. — *Vien. Klin. Rundschau* 1904, XVIII, p. 508.

W. Junger. — *Deutch. Zeitsch. f. Chir. Leipzig* 1904, XCIX, 457-466.

W. Kausch. — *Mitt. a. d. Grenzged. d. Med. u. Chir. Jena* 1902, IX, p. 415-444, *Centr. f. Chir.* 1901, XXVIII, p. 564.

Kayser. — *Deutsch. Zeitsch. f. Chir. Leipzig.* 1903, LXVIII, p. 318-346.

T. Kôlliker. — *Centr. f. Chir.* 1895, XXII, p. 693.
Verh. d. Deutr. Gesch. f. Chir. 1898, XXVII, p. 493, *Arch. f. Klin. Chir.*, XLII, p. 925.

Kônig. — *Arch. f. Orthop.* Wisbad, 1921, XIX, p. 408-416.

Koning. — Zeitsch. Klin. Chir. Tubing. 1914 XCIV p. 530-537.

Krecke. — *Munich. med. Woch.* 1896, XLIII, p. 569. *Sitz. Ber. d. drztul. Ver* 1896. — Munich 1897, VI, p. 21.

H. A. Laau. — *Nederl. Tydschr. v. Geneesk. Anat.* 1909, II, p. 374-382.

H. J. Lameris. — *Arch. f. Klin. Chir.*, Berl. 1904, Bd LXXIII, p. 517-535.

B. Lamm. — *Zeitsch. f. Orthop. Chir.*, Stuttg. 1902, X, p. 40-46.

A. Lieberknecht. — *Beitr. z. Klin. Chir., Tubug.* 1906, LE, p. 89-130.

A. Lihenfeld. — Zeitsch. f. Orthop. Chir. Stuttg. 1909 XXIII p. 462-469.

R. von Limbeck. — *Prag. med. Woch.* 1892, xvii, 135-146.

Lorentz. — *Dien Mediz Wochenschr* 1912, n° 92-93.

P. Manasse. — *Verh. d. Berl. med.*, Gesellsch. 1903, Berl. 1904, xxxiv, pt. 2 p. 474-485. *Berl. Klin. Woch.* 1905, xl, 1173-1176.

B. Mautrier et A. Selka. — *Allg. Wien. med. Ztg. Wien.* 1908, liii, p. 83.

H. Matheis. — *Arch. f. Orthop.*, Wiesb. 1921, xix, p. 107-110. *Arch. f. Orthop.*, Munich et Berl. T. 19, fasc. 118, Mai 21.

J. G. Milo. — *Zeitsch f. Orthop. Chir.*, Stuttg. 1898-9, vi, p. 242-247.

Mystroin. — Uber den angeliorenen hochstand der scapula, 1916

H. Mohr. — *Zeitsch. f. Orthop. Chir.*, Stuttg. 1902-3, xi, p. 333-341.

B G. Muller. — These Leipzig, 1902.

W. Muller. — Verletzugen und Krankheiten der oberen Extremität (Diagnostiche und therapeutische Irtümer und deren Vorhütung. Chirur. Hrsg. v. J. Schwalbe H. 12). (Leipzig Gorg. Thierne 1922, p. 102).

Pavloff-Silvanski. — *Raboti. hesp. Rhonicz.* Klin. *Dyakonova Umk.* 1908, xv, p. 60-85.

Perls. — *Zeisch. Orthop. Chir.*, Stuttg. 1921 t. xli p. 428-433.

Petersen. — *Zeitsch. Orthop. Chir.*, Stuttg., t. xli, p. 5 1921, 16 gatl.

Petersen. — *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, i, p. 86.

E. S. Perman. — *Nord. med. ark.*, Stockolm 1892, p. f. 11, 2 Hft. 1-3 1pt. *Munch mediy. Wochenschr* 1892.

O. Piockinger. — *Munich med. Woch.* 1897, xliv, 1471-1474.

R. Pitsch. — *Zeitsch. f. Orthop. Chir.*, Stuttg. 1898, vi, p. 52-56. Wuzburg these Leipzig, 1899.

Port. — Wien. Zahnà rztl. Monatschr. 1900, ii, p. 89-95.

V. Putti. — Fortschr. a. D. Geb. d. Kòntgeustr. Hamb. 1908, xii, p. 328-349.

Rager. — *Zeitschr. f. Orthop. Chir.*, ix, p. 30.

Reich. — *Mitteil a. d. Greuzgeb. d. Medizin u. d. Chir.*, xxiii, p. 543.

Rutgers. — *Zeutralbl. f. Chir.*, 1911, n° 10.

J. Schiff. — *Veroffentl. u. D. Geb. d. Mil. San. Wes.*, Berl. 1906, 35 Hfp. 425-464, 4 pt

H. Schlange. — *Verh. d. Deutsch. Gesellp. f. Chir.*, Berl. 1893, xxii, pt. 2 p. 212-24. *Arch. f. Klin. Chir.* 1983, xlvi, p. 387-389.

Schmitt. — *Zeitsch. f. Orthop. Chir.*, Stuttg. 1915, xx, xv, p 212-233.

Von Sthlesinger. — *Jahresb. d. Anat. u. Entwickelen*, 1900, t. 11, p. 136, *Vien Klin Wochenschr* 1900, 2 p. 25.

P. Sick. — *Deutsch. Zeitsch. f. Chir.*, Leipzig 1902, lxvii, p. 566-77.

Meuhoj-Harold. — *Zeitschr. f. Orthop. Chir.*, xxxi, p. 519.

D. G. Zesas. — *Zeitsch. f. Orthop. Chir.*, Stuttg. 1905-6, xv, p. 1-23, *Zeitsch. f. Orthop. Chir.*, 1905, B. d. xv, p. 1.

H. Teske. — *Zentral. f. Chir.* Leipzig 1908, xxxv, p. 881-885.

C. B. Tilanus. — *Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. Amst.* 1897, 2 R xxxiii, d. 11 p. 190-194, *Nederl. Tijdschr. v. Geneesk.* Amst. 1908, ii, 992.

Vilmanns. — Lehrbuch der allg und spieziel chir., 6e ed. ii, p. 484.

Veil. — *Klin Cochenschr.* f. g. l., n° 25, p. 1.260-1.261, 1922.

E. Wachter. — These Strasburg 1901.

E. Wachte. — These Strasburg 1901.

E. Wittfeld. — These Bonn. 1901.

Wolff. — *Zeitsch. f. a. d. Geb. d. Kontgnitrahlen*, Ham. 1919, xxvi, p. 26-29.

A. A. Vorobyeff. — *Russk. Vrash.*, S. Peters. 1904, iii, p. 1.179-83.